

# GRADO EN FUNDAMENTOS DE LA ARQUITECTURA

LA DISOLUCIÓN DEL AULA

LOS CASOS DE  
SURESNES Y FUJI

5 ° CURSO GRUPO DE TFG M

06/06/2018

José Cristóbal Linares Garrido

Tutor: Rosa María Añón Abajas



# Índice

Resumen .....	2
Palabras clave .....	2
Introducción .....	3
Escuela como espacio colectivo .....	4
Escuela como entorno de la infancia .....	6
Escuela al aire libre .....	8
Guardería de Fuji y Escuela en Suresnes .....	13
Espacios interiores y exteriores .....	14
Cubiertas .....	23
Vegetación .....	27
Ahorro energético y construcción .....	30
Mobiliario escolar .....	35
Comparación .....	42
Conclusión .....	47
Bibliografía .....	48

## **Resumen**

Se realiza un estudio de los paradigmas que presenta la arquitectura escolar, mirando en un principio conceptos de la misma de una forma más teórica como es la relación de la escuela como no solo un espacio docente si no como un espacio colectivo en el que se pueden agrupar más actividades y donde prima la flexibilidad de los espacios y la relación entre ellos.

Se contemplarán también las problemáticas más frecuentes en la arquitectura docente para poder analizarlas posteriormente con modelos de escuelas que respondan a esto apartados.

También considerar la arquitectura no debe ser exclusivamente un receptáculo si no estar hecha y pensada para el individuo haciendo que estén relacionados y haya un cierto dialogo entre ellos permitiendo que puedan transformarse los espacios según las necesidades correspondientes en cada situación.

Además, debido al análisis anterior se estudia el modelo de escuela al aire libre viendo cómo responde a la problemática anteriormente estudiada y ver su origen y características que la componen para posteriormente ver de una forma real esos principios.

También se realizará una clasificación espacial relacionada con las escuelas al aire libre para ver los lugares que la componen y como se relacionan entre ellos.

Finalmente, el grueso del trabajo será el análisis de dos escuelas de lugares y culturas muy distintas que responden a las características de escuela al aire libre estudiando en ellas diferentes factores como son los espacios interiores, exteriores y su relación, los diferentes usos de cubiertas, la vegetación, el mobiliario y constructivamente como se ejecutan estos elementos y como responden a una climatización pasiva mediante la arquitectura.

Finalmente se acabará con una conclusión y comparativa de ambos colegios viendo sus similitudes y diferencias analizando cómo evolucionan los conceptos utilizados por los diferentes proyectos.

## **Palabras clave**

Arquitectura, espacio interior, espacio exterior, multifuncional, movilidad, flexibilidad, naturaleza, desarrollo infantil, escuela al aire libre, relación de espacios.

## Introducción

Considerando la evolución de la arquitectura escolar de lo que fue antes del siglo XX y lo que se está considerando actualmente se aprecia una gran evolución. Se procura entender los conceptos utilizados anteriormente en el diseño de este apartado y como ha ido evolucionando a lo largo de los años no solo por una diferente clase de docencia si no por la inclusión de nuevas tecnologías y en nuestro caso una nueva arquitectura que responda a cuestiones más específicas, personalizadas y flexibles que abran nuevos horizontes a temas de docencia u otras funciones.

No solo se debe considerar las escuelas de la actualidad como únicamente lugares donde se aprende y se enseña si no una intención de relacionarse con la ciudad y su entorno próximo dándole un valor adicional a toda la zona y conferirle nuevos usos y de esta forma disolver el concepto de que cada cosa tenga su propia función pasando a ser edificios que muestren mayor flexibilidad no solo en generación de espacios, sino que además en usos.

Es importante el estudio de escuelas tradicionales para captar los principios fundamentales que la compusieron y las necesidades que se buscaban solventar con estas edificaciones. Igualmente sería importante de los nuevos modelos poniendo en valor valores preexistentes en los proyectos y adecuando los espacios a las nuevas exigencias que demanda la educación y el propio mercado. Analizando la puesta en valor de los diferentes elementos precedentes y como reciclarlos para que la obra respete lo que había y de este modo hacer que la intervención constructivamente sea lo menor posible y procurando conseguir los máximos resultados haciendo así que se abaraten los costes del propio proyecto. También consultar proyectos de nueva planta comparándolos con los más antiguos y ver cuáles son las grandes discordancias que tienen y las nuevas ventajas y desventajas (si las hubiese) que presentan para así tener una mayor visión del concepto de la arquitectura escolar y su evolución.

Otro tema que tratar sería el de las nuevas tecnologías usadas en la nueva arquitectura escolar para el desarrollo de una nueva forma de vivir las escuelas sobre todo en tema de la construcción para conseguir una mayor eficiencia energética y sostenibilidad siendo esto también un tema muy recurrente en la actualidad y que creo considerable en el ámbito de la investigación. Buscando siempre mediante un buen diseño arquitectónico garantizar unos edificios más sostenibles mediante sistemas pasivos de climatización.

Para todo esto realizaremos un estudio de conceptos sobre la escuela en general, para posteriormente ir centrándonos en aspectos más concretos como son las escuelas al aire libre, estudiando su origen y los elementos que la caracterizan para posteriormente tratar dos escuelas que respondan a esta categoría de espacio docente con dos ejemplos, uno de principios del siglo XX como es la escuela en Suresnes de Eugène Beaudouin y Marcel Lods y otro más contemporáneo como es la guardería Fuji de los arquitectos Takaharu y Yui Tezuka. Analizando

## Escuela como espacio colectivo

Los espacios docentes han ido evolucionando, siempre han sido en sí espacios de interés para desarrollar la vida a su alrededor funcionando como una especie de acupuntura urbana en la cual ha generado multitud de viviendas a su alrededor debido al mayor valor que este genera en la zona. Por lo cual habría que considerar los centros docentes con un gran valor para la vida de los habitantes como para la de la ciudad y su estructuración. Esto es un tema que ya trata Fernando Roch *“un núcleo organizado [...] cuyo centro es la escuela. Pocas veces la vida familiar y los niños han tenido un papel tan protagonista en el diseño de la forma de la ciudad”*<sup>1</sup>

Es esto lo que hace la escuela como un núcleo del barrio, un lugar de relación, un lugar de trabajo... *“La escuela es, o debería ser entendida en su globalidad, como un espacio colectivo y público con una importante función educadora, que debería ser extensible a los espacios en los que los niños aprenden a jugar y a relacionarse, ya sea en el patio, en los entornos escolares o en los parques infantiles de la ciudad”*.<sup>2</sup> Siendo de esta forma un punto interesante el estudio de las escuelas para un espacio con unas cualidades muy beneficiosas para la ciudad y que en muchos casos no termina de aprovecharse. Esto hace replantearse el tema proyectual en este ámbito procurando que los centros docentes pasen a ser algo con mayor flexibilidad y convertirse en algo multifuncional para puesta en valor del centro docente y de la propia ciudad. Para que esto funcione el proyecto no solo debe integrar el patio en la ciudad si no el proyecto entero como por ejemplo las aulas creando así una conexión individuo-aula-patio-barrio-ciudad. *“La carencia más común es que muchos de estos centros escolares, no han sido proyectados desde una condición inicial de integración entre aula y patio, o en sentido más amplio, de relación entre espacios interiores y espacios exteriores. Por esto se plantean intervenciones en espacios dentro de un patrimonio ya construido, a través de estrategias y soluciones que implican abrir, reformar y actualizar estos espacios, articulando proyecto pedagógico y proyecto arquitectónico/urbano”*<sup>3</sup>.

Francesco Tonucci y Bruno Munari detectan ciertos problemas en la construcción de centros docentes en los cuales:

1-Falta de relación del patio con el edificio en sí y del edificio con el entorno. Esto genera que las aulas por ejemplos sean un mundo aparte con respecto al patio u otros elementos de la escuela. Lo que genera espacios obsoletos que no terminan de funcionar degenerando que solo funcionen con cierta franja horaria y de manera disfuncional. Es interesante ver como se deberían relacionar estos elementos como por ejemplo como trata Richard Neutra con su filosofía de escuela al aire libre fusionando así ambos mundos y hacerla trabajar como un todo funcionando en armonía todas las partes que la componen.

2-La marcada funcionalidad que se les concede a los centros, en el cual cada espacio tiene exclusivamente un uso y ese propio uso se limita en las paredes que la encierran. normalmente los patios están configurados con una lógica centro-periferia.” El campo de futbol o campos deportivos dominan y definen su forma, dimensión y utilización. Los demás usos son opcionales y son localizados en los bordes o en espacios sobrantes”<sup>3</sup>.

Entonces se aprecia cómo se menciona anteriormente que en caso de que se mezclen algo los usos estos siempre están jerarquizados dando una mayor relevancia a ciertos puntos y transformando otros usos en algo secundario condenándolos a un área de uso de los bordes sobrantes del espacio principal. De esta forma el patio deja de ser un espacio para aprender a convivir no solo socialmente por los propios niños si no por la propia arquitectura que se ha creado en él.

---

<sup>1</sup>Roch, Fernando. *La ciudad de los niños*. Madrid, 2008.

<sup>2</sup> Añón, Rosa. «Arquitectura escolar y educación.» *Proyecto, progreso y arquitectura*, nº 17 (2017).

<sup>3</sup> Añón, Rosa. «Arquitectura escolar y educación.» *Proyecto, progreso y arquitectura*, nº 17 (2017).

3-Falta de mobiliario adaptable y multifuncional que incite a los niños a crear y así desarrollen sus cualidades de innovación e imaginación convirtiendo el propio mobiliario en juguetes para ellos mismos.

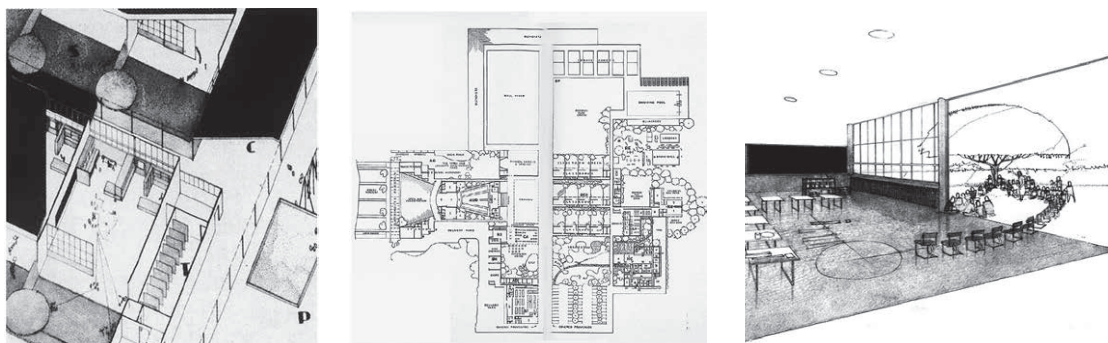
4-La escasez de espacios verdes. Esto principalmente viene dado a mi entender por los problemas que pueden generar los niños haciendo pensar que es una inversión de dinero la cual solo tendrá un valor ornamental y que posiblemente sea dañado por los jóvenes. Realmente no se considera que sea así ya que si se le otorga un uso hará que los estudiantes tengan consideración por estos elementos como por ejemplo mediante huertos que generen fruto ya que dan mucha más sensación de vida e incita a un mayor tratamiento creando así un sentimiento mayor de pertenencia y por tanto de cuidado. Pero no solo en eso se queda este aspecto ya que además de como huertos habría muchos usos los cuales generarían un mayor valor a la docencia impartida relacionada con estos temas. Esto tiene una tremenda relación con la frase de Louis Kahn con respecto a cómo surge la enseñanza.

Viendo estos problemas se han planteado ciertas soluciones como por ejemplo las propuestas de Richard Neutra en la que la escuela gana un mayor valor en la ciudad convirtiéndola en el corazón de un esquema de un centro cívico(**Figura 1,2 y 3**), no solo eso sino que además trata diferentes temas como por ejemplo la desvinculación del espacio del aula con el propio recinto expresándose mediante sus dibujos como el aula se mezcla con el exterior y lo coloniza generando así un espacio multifuncional resultado de la unión de los dos anteriores.

Este tema ha sido tocado por más personas como por ejemplo también lo proponen Eugene Veadouin y Marcel Lods como se puede ver en uno de sus bocetos en el cual ocurre similar a lo anteriormente mencionado, el espacio cerrado del aula se disuelve y se mezcla con el exterior generando así un lugar más confortable, con mayor calidad espacial y con mayor juego y flexibilidad.

Para tratar este tema también consideraremos el análisis de nuevas propuestas que trabajan con estos temas de funcionalidad viendo así como surge una nueva arquitectura en el campo de la docencia.

(Figuras 1,2 y 3) Propuesta de Richard Neutra



*“Pienso en la escuela como un entorno de espacios donde da gusto aprender. Las escuelas comenzaron con un hombre bajo un árbol, que no sabía que era un profesor, debatiendo sus percataciones, sus conocimientos, con unos cuantos que no sabían que eran estudiantes. (...) Las escuelas quedan bien para miraras, pero son superficiales en su arquitectura porque no reflejan el espíritu de aquel hombre bajo el árbol. (...) Esta es la razón de que sea bueno para la mente volver al comienzo, porque el comienzo de cualquier actividad humana ya establecida es el*

*momento más maravilloso. Y es que en él residen todo ese espíritu y esa inventiva de los que constantemente hemos de tomar nuestra inspiración para las necesidades actuales”*<sup>4</sup>

En este fragmento se puede apreciar la idea de que la forma el diseño es la oportunidad de crear nuevos espacios, acciones, sensaciones incluso sentimientos. Son muy amplios los casos en los cuales la solución proyectual solamente busca solucionar un problema espacial. En cierto modo con la reflexión de Kahn se llega a la pregunta ¿Qué es lo que el edificio quiere ser? Convirtiéndose así en un deber del proyectista la búsqueda de una respuesta arquitectónica que yace en la propia voluntad de existir concretando y definiendo el nuevo edificio en forma, presencia, sensaciones, materialidad y sobre todo en su uso.

## **Escuela como entorno de la infancia**

*“La ciudad no son los edificios, es la gente. Su material de construcción no es el acero o el hormigón, el vidrio o el ladrillo; son las vidas plurales de quienes la habitan, sus necesidades y sus demandas, sus deseos y sus sueños. Sin embargo, esa coreografía social de actividades y propósitos requiere escenarios arquitectónicos que le sirvan de marco o de cobijo y el entorno urbano modelado por las intervenciones sucesivas condiciona la expresión espacial de esas pulsiones colectivas. Como tantas veces hemos repetido desde que lo dijera Winston Churchill, <<We shape our buildings and thereafter they shape us>>. Por eso, los mejores escenarios urbanos son sin duda aquellos que sin renunciar a conformar la sensibilidad y la mirada de los que los usan, se pone sobre todo al servicio de la vida procurando facilitar su despliegue fértil, con formas arquitectónicas que alberguen e interpreten esa representación comunitaria donde se enredan una multitud de trayectos singulares”*<sup>5</sup>

Para la intervención docente hay que determinar previamente lo que se entiende por entorno de aprendizaje. De esta forma se podrán considerar muchos espacios de aprendizaje como interiores o exteriores, efímeros o permanentes, nómadas o sedentario, cerrado o abierto, graduado u unitario incluso real o imaginario. Incluso no solo esto, una azotea, una escalera o incluso un banco pueden ser lugares idóneos para la enseñanza. Esto nos lleva a considerar que escuela puede ser cualquier espacio con ese carácter que nos incite a aprender, eso no se consigue con la arquitectura exclusivamente. En la cita anterior cuenta algo cierto que se podría extrapolar al tema de la arquitectura docente, ya que realmente la escuela no es el edificio en sí, son las personas y sus formas de interactuar con él. Se trataría entonces de hacer una reflexión sobre el espacio que se ocupa de poner límites físicos a la docencia como tal, manteniendo así su capacidad didáctica, además de la importancia de que se establezcan relaciones sociales o grupales, configurando al colegio un potencial para ser una pieza fundamental en la ciudad como lugar de participación, reunión y formación.

Una parte importante de la arquitectura es primero reflexionar como es el soporte físico donde se desarrolla la enseñanza y las posibles alternativas de las que este dispone. Como segundo elemento de reflexión sería la arquitectura como tronco por la que han circulado la docencia generándose como consecuencia de la enseñanza como derecho de todos. Por este motivo realmente la investigación proyectual debe estar más enfocada en la experiencia espacial y los usos y cualidades del lugar y materiales, viendo su capacidad para ser un espacio de docencia.

*“Un edificio es tanto un proyecto como un proceso mental de proyecto, como un receptáculo o lugar construido donde se cruzan el comportamiento, la percepción, la cognición y la valoración de los usuarios.”*<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> Kahn, Louis. «Escritos, conferencias y entrevistas.» *El Croquis*, 2003.

<sup>5</sup>Fernandez Galiano, Luis. «Escenarios urbanos.» *Arquitectura viva* , nº 136 (2011).

<sup>6</sup> Muntañola Tornberg, Josep. *Las formas del tiempo*. 2007.

La arquitectura necesita de un dialogo constante con el individuo y no ser exclusivamente algo técnico y funcional abarcando otros ámbitos como la flexibilidad, la sociabilidad, el tiempo...etc. El proyecto por lo cual crea una propuesta pedagógica por si mismo, cuando está bien conseguido generando oportunidades y en el caso contrario creando límites.

La pedagogía por lo tanto es el reflejo de la sociedad y el instrumento de lo que podría llegar a ser creando nuevos individuos. Por ende, una arquitectura docente que solo se centre en el cambio físico creando limitaciones generará individuos con limitaciones, lo que vengo a decir es que esta propia arquitectura podría incitar a los jóvenes a proponer, a crear y a investigar haciendo que dispongan de una mayor sensibilidad, no solo por el espacio si no por cómo tratarlo consiguiendo así unas mentes más abiertas e innovadoras como las que tanto demanda la sociedad. De esta forma los colegios deben ser un lugar como espacio cualificado para la pedagogía teniendo en cuenta las dimensiones antropológicas, sociales y psicológicas de quienes lo habitan.

*“Dejen que el alma se evada del control puramente externo y autoritario de la administración y encuentre su impulso rector adentro. Lo importante no es tanto controlar y administrar cosas o seres humanos como inspirar, despertar la juventud para que lleve a cabo sus aspiraciones de una vida en su máxima perfección, de una vida más abundante.”<sup>7</sup>*

Se busca un espacio construido por las personas y la importancia de la configuración del espacio físico y sus objetos para crear las condiciones idóneas para la construcción personal de los jóvenes. Para esto hay que tener en cuenta que el espacio nunca actúa como factor aislado. Esto es un tema que vine dado por Romana Blay en su tesis<sup>8</sup> en la que establece una gran relevancia de la socialización y la significación del espacio soporte en la configuración de la personalidad de los infantes.

*“...en la clase del señor Bernard por lo menos, la escuela alimentaba en ellos un hambre más esencial todavía para el niño que para el hombre, que es el hambre de descubrir. En las otras clases les enseñaban sin duda muchas cosas, pero un poco como se ceba a un ganso. Les presentaban un alimento ya preparado rogándoles que tuvieran a bien tragarlo. En la clase del señor Bernard sentían por primera vez que existían y que eran objeto de la más alta consideración: se los juzgaba dignos de descubrir el mundo”<sup>9</sup>*

Este fragmento se podría asemejar al discurso de la arquitectura con respecto a la docencia, generando espacios que les incite a crear y a descubrir. De esta forma la evolución del infante siempre será más rica que en un tipo de escuela que no haya considerado este tipo de cosas ya que los convierte en lo que son, individuos únicos capaces de desarrollarse y no simples maquinas capaces de memorizar. También viene influido esto debido a que los niños viven una realidad distinta a la que se ve ya de forma adulta en la cual se mezcla lo real con lo imaginario y gran parte en el contacto con el propio mundo para descubrirlo e interpretarlos por ellos mismos sin realmente tener que distinguir el mundo de la realidad con el de la fantasía.

---

<sup>7</sup> Geddes, Patrick. *An botanic look at the world*. Londres, 1949.

<sup>8</sup> Robana Blay, Teresa. *Sobre entorno físico y educación. Hacia una pedagogía del espacio contruido por el hombre*. Barcelona, 1992.

<sup>9</sup> Camus, Albert. *El primer hombre*. 1994.



## Escuela al aire libre

Tras estas indagaciones previas acerca de la función de la escuela con respecto a la ciudad y con respecto a los jóvenes comenzamos a destacar diferentes tipos de escuelas, la que trataremos en este caso será el de las escuelas al aire libre en el que veremos cuál es su origen y los conceptos que esta tiene para posteriormente verlos en 2 obras, una más actual y otro de principios de siglo XX.

La escuela al aire libre surge como respuesta de los higienistas para el tratamiento y educación de niños con problemas de salud visto la mejora que significa para ellos este elemento. *“Por primera vez se propone aplicar los métodos de la escuela al aire libre a toda la población infantil y no solo a los niños enfermos o débiles. El representante de la asociación francesa de escuelas al aire libre señala la importancia de preparar las nuevas generaciones que crecieran fuertes y sanas física y moralmente, y llegaran a ser ciudadanos activos y resueltos.”*<sup>10</sup>

Esto sucede después de la primera guerra mundial a raíz del temor a que las ciudades han corrompido a las personas y se considera como forma de evitar esto el retorno a la naturaleza para una regeneración moral. Su diseño y programa tenían que sacar el máximo partido al emplazamiento. Esto es una clara intención de la visión de la influencia que ejerce el medio sobre las personas.

Esta tipología de escuela está muy orientada hacia el exterior promoviendo actividades físicas frecuentes, juegos, clases de jardinería y más trabajos manuales además de fomentar buenos hábitos de higiene y alimentación. También impulsar la autonomía del niño siendo más libre estableciendo vínculos más cercanos entre en el infante y el profesor.

*“La clase aireada es una clase en la cual las ventanas de un lado a otro permanecen siempre abiertas. La escuela al aire libre es un establecimiento de educación situado fuera de las ciudades en buenas condiciones de exposición y, por el momento, reservado a los niños no tuberculosos, pero que tienen necesidad de un régimen escolar e higienista especial bajo un control médico. Puede ser concebida en el tipo de externado o el tipo de internado; este deberá ser ofrecido a aquellos niños que sufren en el hogar familiar condiciones higiénicas defectuosas. Los preventorios son establecimientos situados en el campo donde los niños expuestos con más frecuencia al contagio en el medio familiar, no febriles y no contagiosos, alcanzando de formas iniciales, latentes y curables de tuberculosis no pulmonar, están sometidos a un régimen de internado y a una higiene especial constituida por una alimentación vigilada, una aireación continua y una asociación de reposo y de entrenamiento físico, respectivamente clasificados por la colaboración de un médico y un pedagogo.”*<sup>11</sup>

Los funcionamientos de este tipo de escuelas vienen fundamentados por pocas horas de clase diaria las cuales se complementarían mediante actividades al aire libre. Otro punto sería las clases al aire libre en verano como también la aireación continua en invierno. A su vez proponer un método de enseñanza fundamentado en observación directa de los elementos y practica real de los conocimientos. Además de la práctica diaria de deporte para un buen desarrollo motriz.

En las escuelas al aire libre se trata el tema de ventilación con mucha intención de conseguir mediante mecanismos arquitectónicos de reproducir las condiciones exteriores dentro de las aulas por lo que hay una búsqueda del confort interior del aula por lo que los cerramientos buscan iluminar, favorecer la ventilación cruzada y mantener una relación constante con el exterior.

Otro punto fundamental de estas escuelas es la relación con la naturaleza para lo mencionado anteriormente por lo que las escuelas se ubican en zonas arboladas y donde al menos las aulas dispusieran árboles y que además uno de una cara permitiese que se abriese al exterior. Además,

---

<sup>10</sup> Rodríguez Tabar, Inés. *Orden y naturaleza en la escuela al aire libre*. 2015.

<sup>11</sup> Cándido Ruiz, Rodrigo. «Clases aireadas, escuelas al aire libre y preventorios.» *Pedagogía* 12, 1992.

el mobiliario debe ser ligero y de fácil transporte con el objetivo de que pueda colonizar el espacio exterior y con idea de creación de diferentes espacios interiores según las necesidades.

Usando como referencia la clasificación de Melina Pozo Bernal en su tesis se plantea la clasificación de los espacios docentes relacionándolos con la escuela al aire libre.

La configuración espacio-escuela está fuertemente relacionado con el contexto histórico por lo que se tendrá muy en cuenta para esta clasificación. El estudio se focaliza en el espacio-escuela destinado a la infancia.

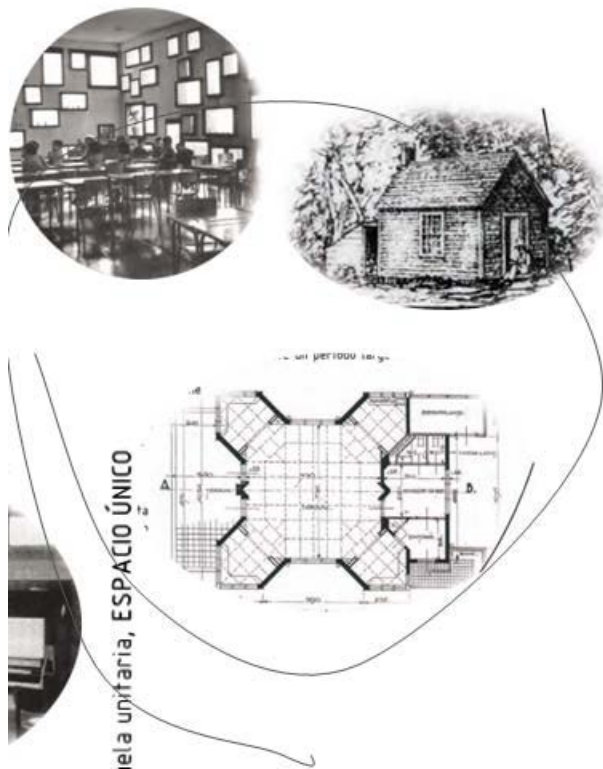
### -Espacio único

*“Con este espacio interesaba seleccionar aquel esencial, envolvente del ser humano. Espacio diáfano, pero focalizado donde dialogan el límite, el vacío y sus umbrales, estableciendo una intencionada relación con el entorno.”<sup>12</sup>*

Se podría decir que este lugar es la frontera temporal y espacial de la evolución de las personas que lo ocupan. Para estos espacios la relación con el exterior es indispensable. Este espacio busca exprimir sus cualidades arquitectónicas, generando una permanencia estrechamente relacionada con la arquitectura. Esto genera que los niños acaben convirtiéndose en un grupo a raíz de la propia escuela.

Este espacio único crea una sensación de pertenencia y de experimentación con el espacio. Es un modelo de escuela que surge por el poco espacio y el carácter extenso de usos lo que obliga a hacer evolucionar el espacio dándole diferentes usos generándole libertad y personalidad. Este tipo de espacio está muy relacionado con la escuela al aire libre, en el cual el espacio tiende a ser un lugar de creación en el cual la flexibilidad del entorno prima sobre otros elementos. Este ejemplo estaría muy relacionado con las aulas de la escuela de Suresnes la cual el aula es un espacio único en el cual se aglutina todo el programa del aula por lo que debe ser un espacio flexible conseguido finalmente mediante el mobiliario y la propia arquitectura

(Figura 4) Diagrama de Melina Pozo sobre el espacio único.



<sup>12</sup> Landcaster. *Mejoras en la educación*. Londres, 1803.

## **-Espacio clasificado**

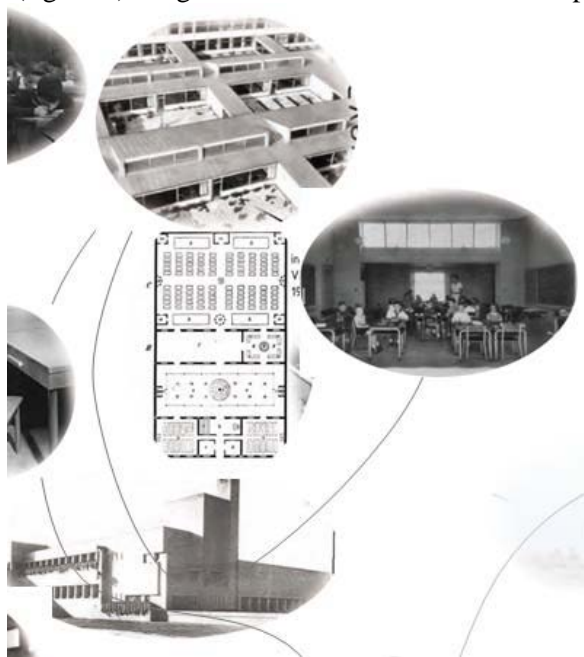
*“El espacio clasificado no es sólo interesante sino determinante, porque sienta las bases del modelo generalista actual y de lo que se estableció como tipología docente en sus inicios: lo que se conoce como escuela graduada. Esto se produjo gracias a una de las primeras teorías globalizadoras, el Higienismo.”<sup>13</sup>*

Estos lugares mantienen una tendencia esquemática, buscan la simplificación de los espacios otorgándole actividades estancas. Es entonces cuando surge el espacio de aula como lugar específico para la educación.

*“Una vez establecido el aula como elemento vertebrador de la tipología las teorías pedagógicas encuentran determinante el diálogo entre Arquitectura y Naturaleza.”<sup>14</sup>*

Por lo que se habla de que el aula necesita una relación directa con la naturaleza para la formación del individuo. Un ejemplo de esto podría ser los modelos docentes compuestos por pabellones rodeados por naturaleza o incluso el de las escuelas al aire libre en las cuales las aulas se diseminan en el espacio natural. Esta clasificación está muy relacionada las anteriormente mencionadas ya que al igual que esta surgen de las ideas higienistas. Además, se les confiere una gran conexión con la naturaleza y de abrirse a esta. Es un ejemplo muy similar a lo que sucede en Suresnes el cual las aulas son pabellones al aire libre los cuales pueden abrirse al exterior diseminando cual es el verdadero espacio del aula. También está relacionado con la otra escuela que estudiaremos en Fuji ya que tiene una gran puesta en valor de la naturaleza y la conexión del espacio interior con ella.

(figura 5) Diagrama de Melina Pozo sobre el espacio clasificado



*“Los ejemplos más interesantes son aquellos que reflexionan sobre las circulaciones como si de una pequeña ciudad se tratara. En ellas se sustituye la rígida arquitectura de pabellones por una*

<sup>13</sup>Lahoz Abad, Purificación. *El modelo froebeliano de espacio escuela. Su introducción en España.* 1991.

<sup>14</sup>Rousseau. *Emilio, o de la educación.* México: Porrúa, 1999..

más descompuesta y articulada, hasta llegaren ocasiones a un desarrollo biológico, con el aula como célula generadora, bajo el nombre de arquitectura orgánica.”<sup>15</sup>

### **-Multiespacio**

*“Esta experiencia espacial surge como evolución y agrupación de todos los espacios anteriormente estudiados y viene a demostrar que la arquitectura es elemento indispensable en el aprendizaje.”*<sup>16</sup>

De esta forma este nuevo modelo los espacios no son para estar si no para ser, ayudando en gran parte al desarrollo del niño dándole un mayor valor a el medio sociocultural a las percepciones del lugar, al pensamiento e incluso a la memoria.

Se pone en valor el generar libertad no solo a los espacios si no a los jóvenes de crear su propia experiencia con el espacio incitando a un aprendizaje de los sentidos y así hacer progresar su manera de relacionarse con el mundo.

*“La arquitectura se constituye en experiencia espacial, donde se concede una gran importancia al movimiento para ser percibida; a la flexibilidad de ocupación y uso y al contacto de los elementos delimitadores con el usuario.”*<sup>17</sup>

Esta frase recuerda lo que he tocado anteriormente durante gran parte del trabajo en el cual la arquitectura deja de ser una mera construcción funcional si no que un espacio de creación y de libertad que genere multitud de usos en un mismo lugar y que en sí los espacios se puedan fusionar creando nuevas percepciones y sensaciones.

*“El aula tiende a diluirse, creando lugares idóneos para el aprendizaje en los intersticios, cambios de escala, y en las relaciones entre interior el exterior, mediante elementos distintos de la compartimentación. Se trata de modelos que potencian la descentralización, y la personalización de los ambientes y confieren especial importancia a los espacios de relación. Así son las propuestas seleccionadas: Se trata de obras que conceden gran importancia al juego y al espacio de relación en el proceso de aprendizaje.”*<sup>18</sup>

La necesidad de la disolución del aula en el espacio y su mezcla es un tema que ya se trató incluso por principios de siglo XX y que se ha visto olvidado en muchas situaciones, siendo algo que se debería tener en cuenta siempre. Creando estos espacios intermedios de relación se le añade un mayor valor a la escuela y sobre todo a los infantes que tengan que habitarla. De esta forma se crea nueva, activa y abierta.

Este espacio es aplicable a los dos ejemplos que trataremos en los cuales la arquitectura tiene un carácter flexible con la capacidad de adaptarse a nuevas formas y espacios mediante las soluciones constructivas que toma como los cerramientos móviles al igual del mobiliario con la clara intención de no tener un lugar fijo y la capacidad de crear espacios más idóneos para cada situación.

---

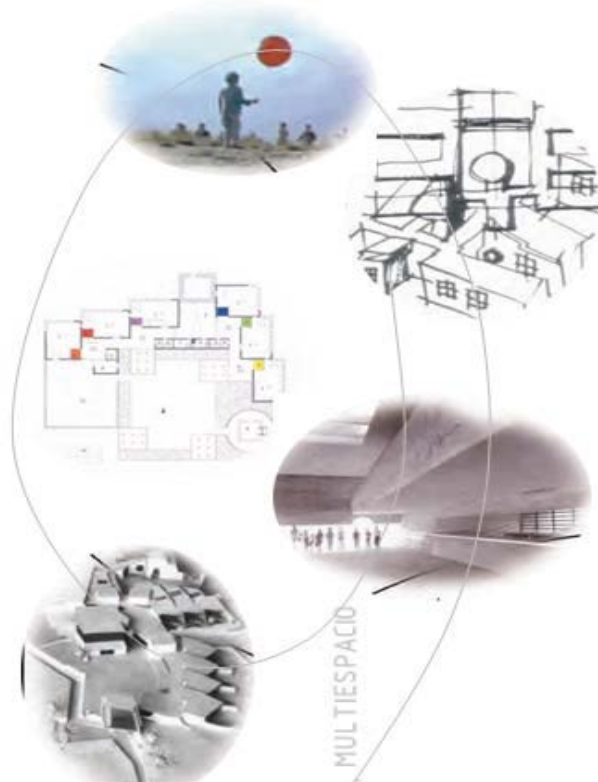
<sup>15</sup>Morales Sánchez, José. *Camino a traves de un organismo*. Barcelona, 2009.

<sup>16</sup> Pozo Bernal, Melina. *Arquitectura y pedagogía. La disolución del aula. Mapa de espacios arquitectónicos para un territorio pedagógico*. 2017.

<sup>17</sup> Froebel, Friedrich. *La educación del hombre*. 1826.

<sup>18</sup> Montessori, M. *The discovery of the child*. 1909.

(Figura 6) Diagrama del multiespacio de Melina Pozo Bernal



### **-Espacio itinerante**

Desde la revolución industrial se viene dando la situación de la que lo efímero, lo precario y el movimiento están cobrando mucha importancia. Durante principios del siglo XX se vislumbraron múltiples formas del desarrollo docente en espacios temporales limitados.

Aunque el espacio pierde permanencia la huella sigue manteniéndose como la experiencia vivida. Este concepto de movilidad está relacionado fuertemente con otros conceptos muy actuales como son la prefabricación o la sostenibilidad siendo conceptos que toman en cuenta la libertad del individuo como base del aprendizaje.

De esta manera el concepto de arquitectura docente podría ir más allá de la propia construcción teniendo la oportunidad de la creación de espacios que se van moviendo y alternando y por lo tanto están en una constante evolución.

Se puede relacionar este espacio con las dos escuelas tratadas en la cual el espacio es efímero y cambiante. En la guardería de Fuji hay una clara intención de generar libertad y es una de las bases que ponen en valor como dice Tezuka *“Si el niño de la esquina no quiere estar en el salón, lo dejamos ir. Acabará por regresar porque estamos en un círculo”*<sup>19</sup> de esta forma se permite mediante el espacio abierto y efímero que el niño tenga libertad como se plantea en esta clasificación. También muy relacionada con el mobiliario capaz de crear espacios para la docencia en cualquier lugar convirtiendo la clase en algo móvil y flexible como sucede en los dos casos de estudio.

---

<sup>19</sup> Takaharu Tezuka, Charla en TEDxKyoto, Septiembre de 2014

(Figura 7) Diagrama sobre el espacio itinerante de la tesis de Melina Pozo



*“Experiencias docentes como las misiones pedagógicas, las excursiones... nos muestran otra importante implicación del entorno arquitectónico más dinámico en la formación de nuevos individuos, y sobre todo una clara responsabilidad social más.”<sup>20</sup>*

En resumen, se podría concluir este apartado en que las escuelas que trataremos disponen de estas cualidades anteriormente mencionadas como son un lugar donde se aglutinan todos los usos cómo funciona el lugar único, también relacionado con el espacio clasificado siendo lugares que ponen gran énfasis en el entorno y la naturaleza y la relación con ambos. Además, relacionado también con el multiespacio ya que son lugares con flexibilidad que permiten diferentes configuraciones y tienen la capacidad de adaptarse a variedad de funciones y formas según las necesidades. Incluso está relacionado con el espacio itinerante ya que las escuelas que estudiaremos tienen la cualidad de cambiar de lugar generando ese punto de movilidad similar a esta clasificación espacial.

## Guardería de Fuji y Escuela en Suresnes

Para el siguiente apartado estudiaremos diferentes elementos que se aprecian en la escuela que se han potenciado generándoles nuevos usos con el objetivo de crear una escuela con mayor flexibilidad, sostenibilidad y eficiencia. Para ello esbozaremos los diferentes elementos que en ella encontramos con mayor interés mediante el estudio de escuelas reales y las diferentes formas de actuar en estos lugares para así contemplar estrategias que aporten a la arquitectura docente un valor mayor al ser un simple objeto. Uno de los centros docentes que estudiaremos será el de la guardería Fuji como un ejemplo más contemporáneo de la escuela al aire libre y también veremos un referente de esto en la escuela en Suresnes de Marcel Lods y Eugène Beaudouin como un ejemplo de principios del siglo XX y los descompondremos en los siguientes apartados para así tener una visión comparativa entre ambos. También se compararán ambas viendo las similitudes que tienen pese a estar en lugares muy distintos ya sea por su situación geográfica, cultura y tradiciones.

<sup>20</sup> Pozo Bernal, Melina. *Arquitectura y pedagogía. La disolución del aula. Mapa de espacios arquitectónicos para un territorio pedagógico*. 2017.

## Espacios interiores y exteriores

Con respecto a los espacios interiores y exteriores cabría hay que destacar la importancia de la relación de estos dos lugares. Su conexión y flexibilidad generan la oportunidad de un espacio de creación sin usos marcados que permite el desarrollo de nuevas actividades y formas de relación.

Un colegio seleccionado para ver este apartado es el de los arquitectos Takaharu y Yui Tezuka en la guardería de Fuji. Esta guardería busca la sencillez y la esencialidad siendo esto un rasgo muy común en la arquitectura japonesa, indagando en una solución elemental para las necesidades de los jóvenes y de la propia arquitectura. De esta forma se trata a la arquitectura como un evento y no como un objeto inerte. Para conseguir esto la guardería surge de una libertad en el programa que es lo que incita al modelo educativo que se pretende dar en la guardería, esto permite que el tipo de aprendizaje siga un modelo pedagógico que incite a la participación por lo que motiva mucho más a los estudiantes y adquieren un pensamiento más crítico con su entorno. *“Cuando se forma un límite alrededor de un grupo, se genera una jerarquía, pero cuando ese límite desaparece, ya no hay bullying, porque no hay escondite”*.<sup>21</sup>

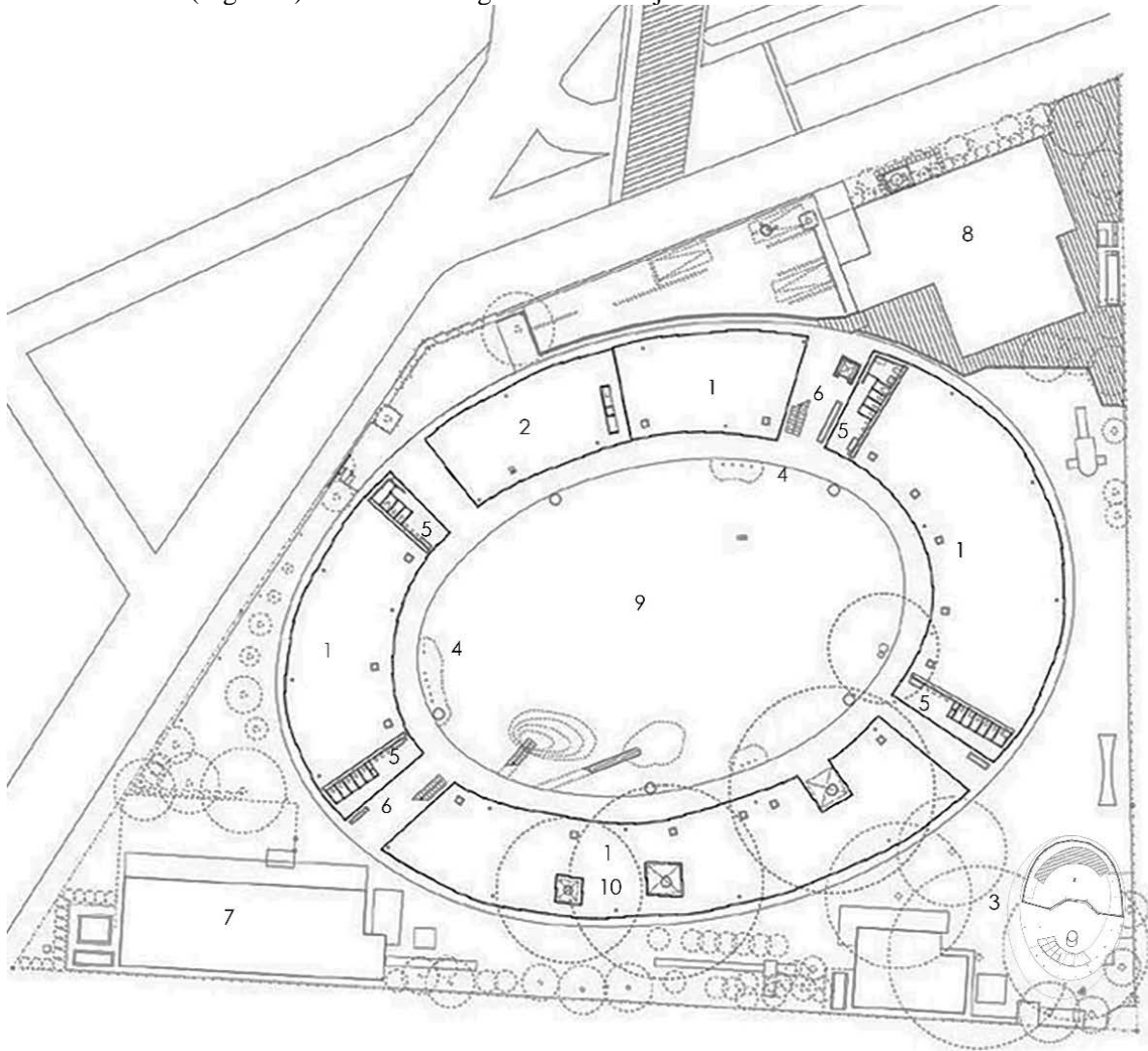
El edificio busca la flexibilidad de espacios fusionando sus espacios interiores y estos además con el exterior. Esto se ve claramente en la planta baja del edificio. **(Figura 8 y 9)** Se ve claramente en la planta la escasez de particiones interiores creando espacios únicos casi exclusivamente delimitados por las conexiones verticales con la cubierta y con mobiliario compuesto por pilas de cajones de madera que sirven como mesas, sillas de apoyo, además de elementos de juego. Lo mismo ocurre con la relación entre el interior y el exterior en el cual se pueden quitar los cerramientos que separan estos dos espacios casi por completo generando así un espacio único convirtiendo a toda la guardería en un solo lugar de relación de las diferentes aulas y el patio central. La planta ovalada da ese juego de volcarse al interior e incluso poder configurar que toda la escuela sea un espacio único. Para focalizar esto el suelo se prolonga del edificio hacia el patio central entremezclándose en cierto punto con el propio suelo natural con la intención de crear un espacio con una gran libertad de movimiento. Esto también permite una mayor relación sensorial entre los propios niños debido a las constantes relaciones que hay **(Figura 10)**.

---

<sup>21</sup> Tezuka, Takaharu. *The guardian*. (2016).

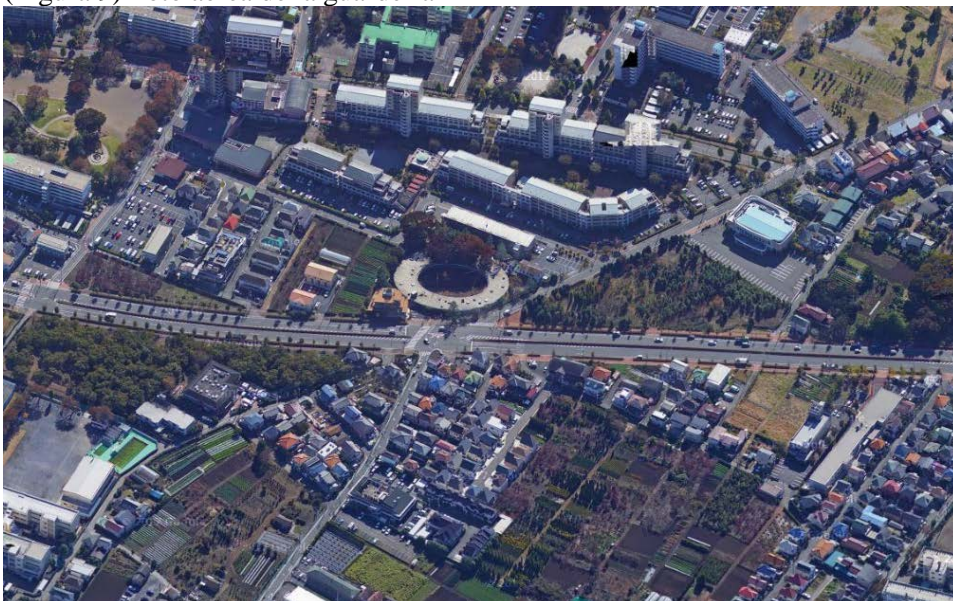


(Figura 8) Planta de la la guardería en Fuji



- 1\_AULA
- 2\_SALA DE PROFESORES
- 3\_AULA DE IDIOMAS
- 4\_ZONAS DE FUENTES
- 5\_ASEOS
- 6\_NUCLEOS VERTICALES
- 7\_AULAS DE CUIDADOS
- 8\_CAFETERIA Y COMEDOR
- 9\_PATIO PRINCIPAL
- 10\_PATIOS INTERIORES

(Figura 9) Foto aérea de la guardería





(Figura 10) Foto desde el interior de la zona de aulas y el patio.



Esta relación permite también el desarrollo de los niños debido a los diferentes estímulos que sienten como por ejemplo las infiltraciones de olores y sonidos debidos a la movilidad de las particiones y visuales como ya se ha comentado anteriormente.

*“Consideramos que el ruido es importante. Sabemos que los niños duermen mejor cuando hay ruido. No pueden dormir en un lugar silencioso. Y en esta guardería, los niños tienen muy buena concentración en clase. Sabemos que la humanidad creció en la jungla, con ruido. No hay razón para estar en silencio. En la selva, la ausencia de ruido es señal de que un depredador viene a comerte, por lo que el silencio equivale a peligro”.*<sup>22</sup>

Esta relación entre el espacio interior y exterior tiene gran semejanza con lo ya tratado con anterioridad, se puede observar una clara relación entre el boceto de la guardería (**Figura 11**) con la idea de Eugene Veadouin y Marcel Lods (**Figura 3**).

---

<sup>22</sup> Tezuka, Takaharu. *The guardian*. (2016).

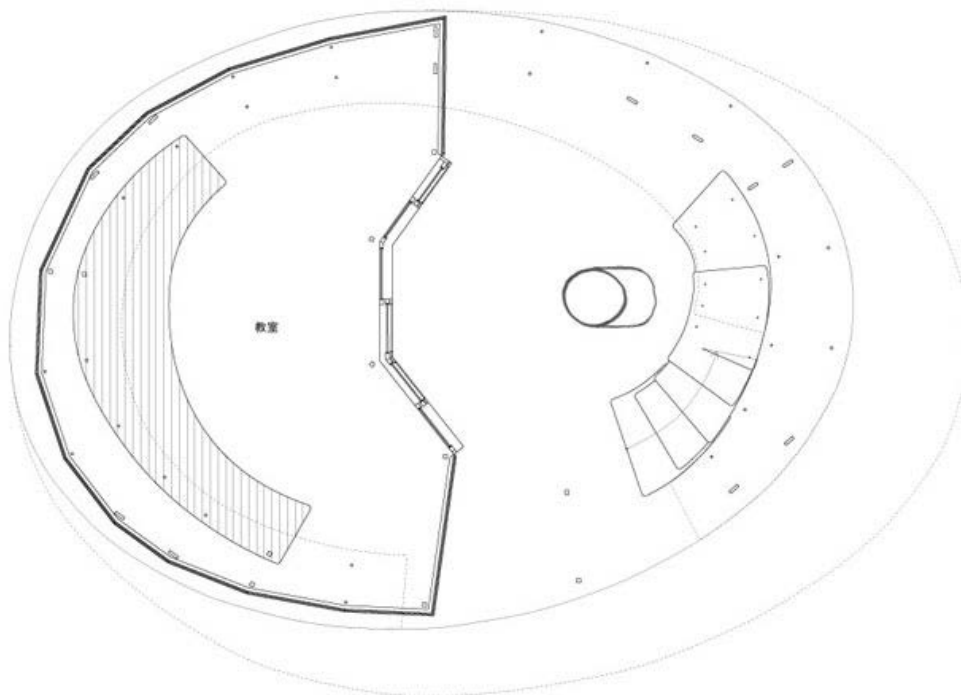
(Figura 11) Boceto sobre la guardería Fuji y su funcionamiento



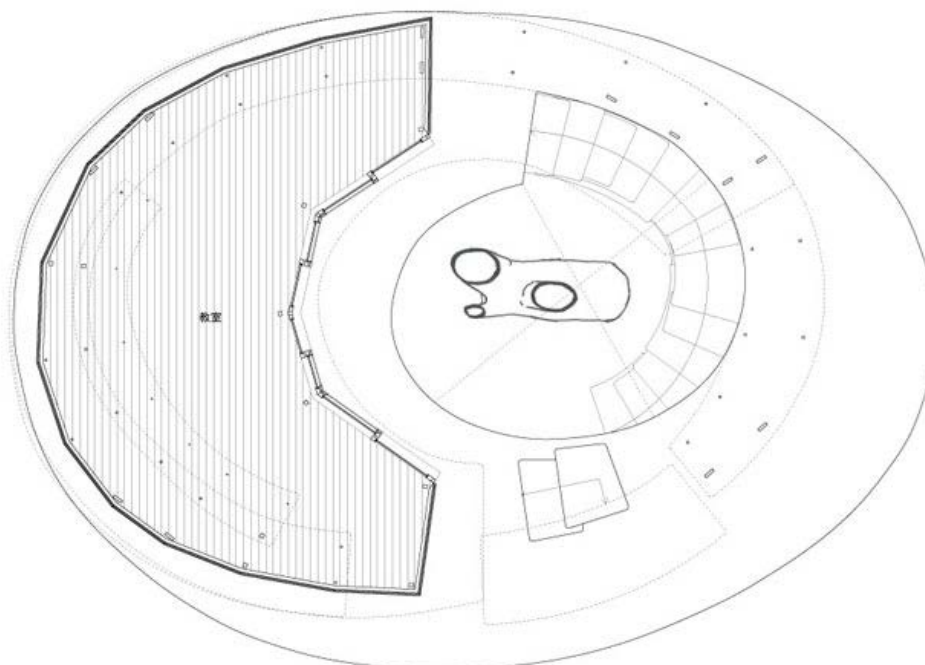
Este esquema de intervención también se continua en la ampliación de la escuela la cual se hace en la esquina sureste de la parcela, este módulo es una evolución del anterior en el cual el árbol toma un mayor protagonismo y se convierte en el epicentro del lugar. La ampliación mantiene el mismo carácter que su predecesor en el cual todos sus cerramientos se abren hacia el patio interior donde se ubica el árbol y hace que la propia clase se diluya hacia el exterior (**Figura 12 y 13**). Esto se ve claramente en las plantas del edificio en los que dispone de los mismos cerramientos móviles que permiten esta conexión. Formalmente dispone de dos plantas de uso para adultos, pero el edificio va a más con respecto a los jóvenes ya que para ellos dispone de 6 plantas en total con algunas de ellas de un metro de altura generándoles así una sensación más de que es un mundo para ellos por las que pueden llegar arrastrándose, jugando y creando una mayor libertad de movimiento y desarrollo de habilidades psicomotrices utilizando su propio cuerpo como medio de aprendizaje. Materialmente también responde a lo utilizado en la escuela mayor mediante elementos de maderas blandas y además en este tienen en consideración el espacio creado y en vez de procurar que los niños no tengan libertad y vivan sin riesgo a caídas optan por concedérselas e intentar minimizar las consecuencias de estas mediante las alfombras de goma suave que ayudan a amortiguar estos tropiezos. Esto es algo que el propio arquitecto menciona *“A veces necesitan caerse, lastimarse un poco. Con eso aprenderán cómo vivir en este mundo.”*<sup>23</sup>. De esta forma la arquitectura pasa a ser una parte viva en la cual no tendría lógica sin los propios niños. Esto convierte el módulo en un elemento lleno de vida y movimiento en el cual uso y arquitectura se funden (**Figura 14 y 15**).

<sup>23</sup> Takaharu Tezuka, Charla en TEDxKyoto, Septiembre de 2014

(Figura 12) Planta baja del módulo pequeño.



(Figura 13) Planta primera del modulo pequeño.





(Figura 14) Foto del módulo pequeño y su relación con el árbol.

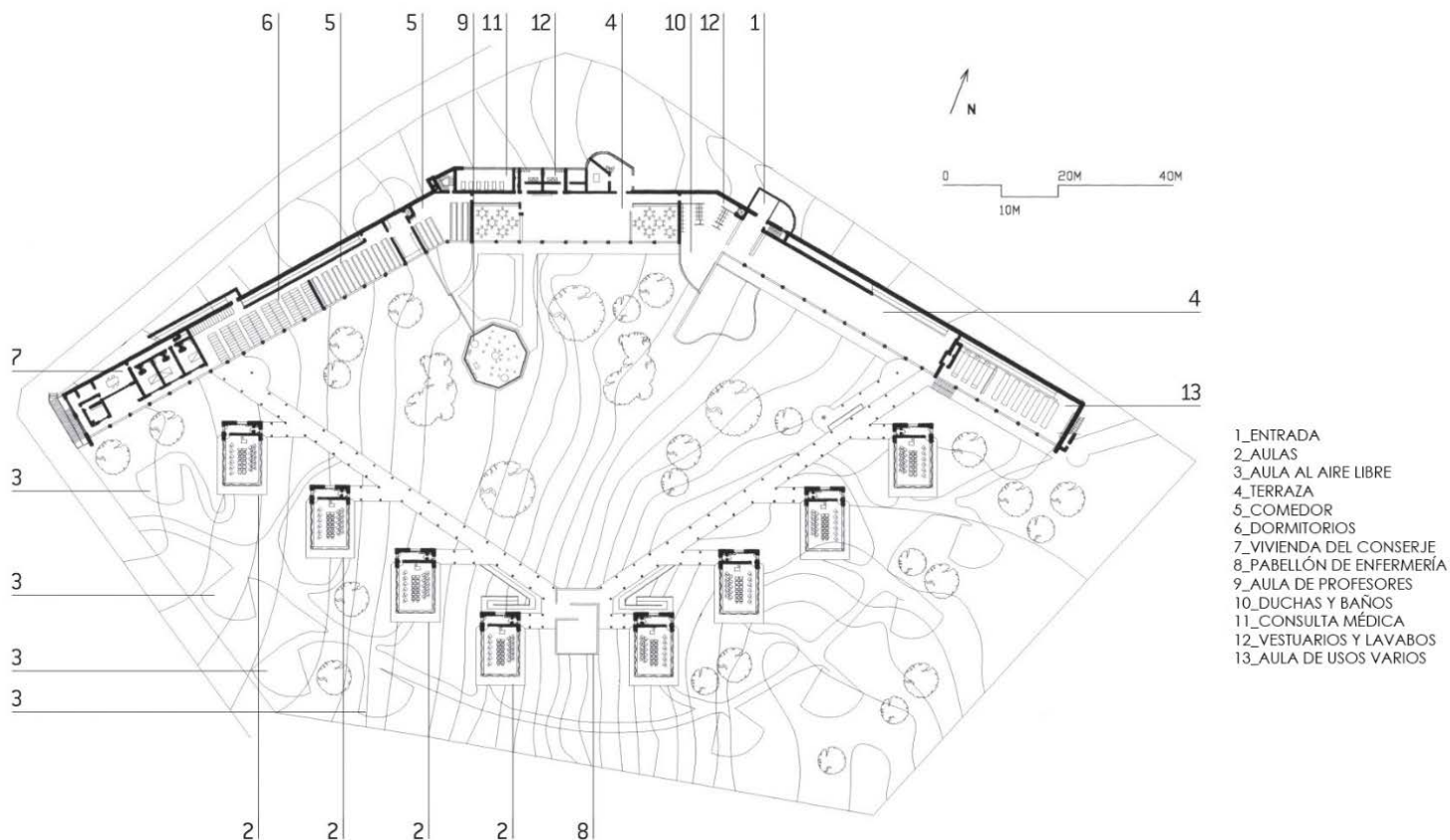


(Figura 15) Módulo pequeño de la guardería con niños jugando.



La escuela de Suresnes es muy similar en concepto a la analizada anteriormente. El centro se compone de dos elementos principalmente el elemento lineal que ocupa la parte delantera del colegio donde se ubican las aulas de preescolar las entradas al recinto, comedor, cocinas salas de duchas, baños y los dormitorios prefectorales en las dos alas que componen este elemento y cierra la parcela por el frente abrazando el patio, otra función de esta colocación es la protección del interior de la parcela de los vientos dominantes. El otro elemento son los módulos de las aulas que se ubican repartidas por la parcela respondiendo a la forma del elemento lineal surgiendo a cada lado del pabellón de inspección médica y además todas estas conectadas por una pérgola en la zona norte de los módulos para así conseguir la máxima entrada de luz por el sur y que a su vez las clases disponían de un pequeño jardín individual donde se podían impartir clases. **(Figura 16).**

(Figura 16) Plantas de usos de la escuela en Suresnes

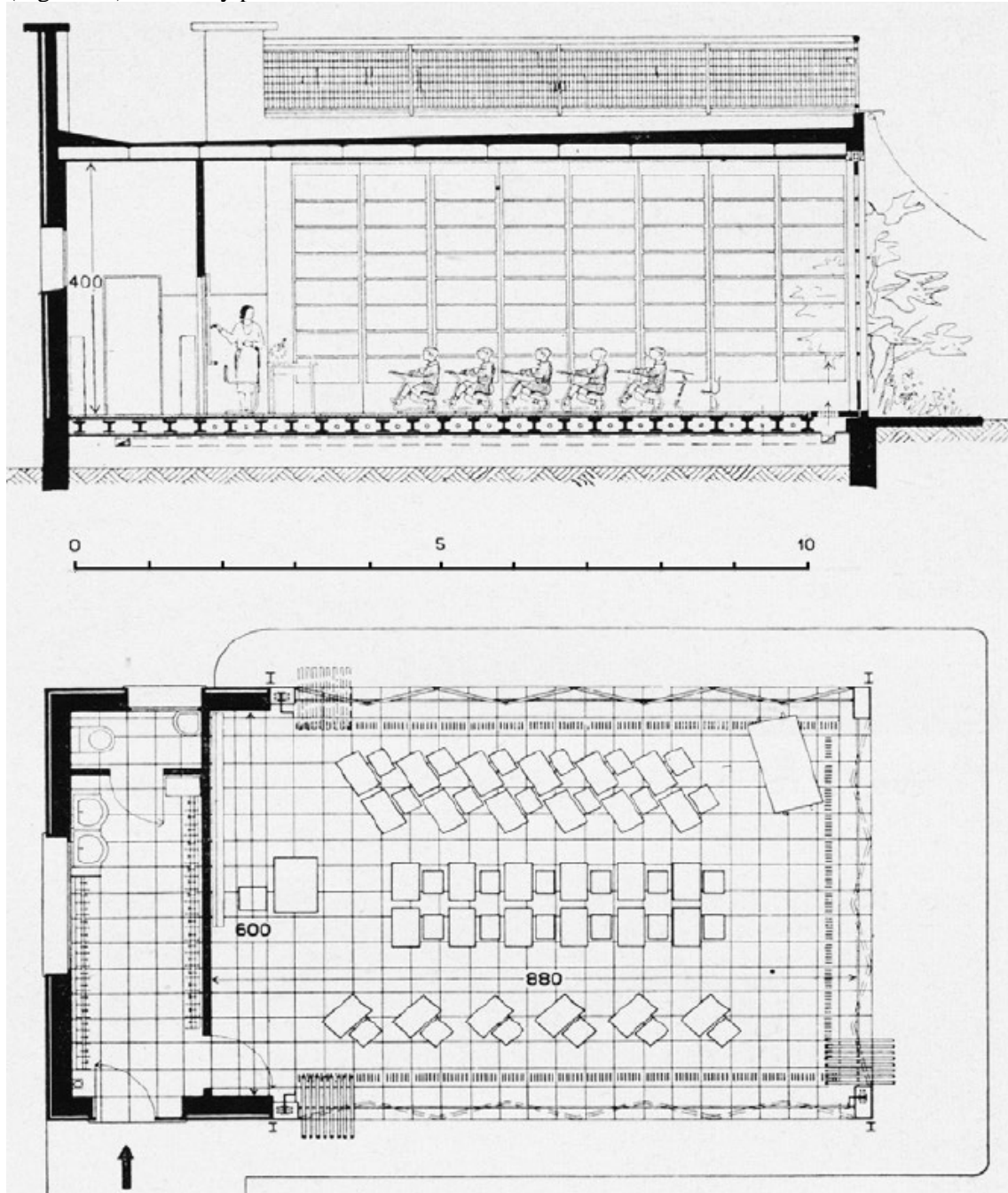


Con respecto al espacio donde se impartían las clases se podrían clasificar en 3: la propia clase, su terraza y el espacio exterior. Los módulos disponen de un núcleo más fijo que es donde se ubica el ropero, los lavabos y el aseo. Cada aula dispone de su propio jardín al cual se puede llegar mediante un camino individual de cada una a base de arena y setos que lo delimitan por lo que cada módulo funciona independientemente de los otros siendo autosuficiente. Cada aula tiene una dimensión de 6x11 metros donde tienen un cerramiento acristalado en 3 de sus 4 caras lo que proporciona que los niños estén en constante relación con el exterior dando la sensación de la inmersión en el jardín incluso cuando el módulo no está abierto **(Figura 17)**. Estos cerramientos acristalados además tienen la cualidad de poder plegarse y permitir la total conexión con el jardín exterior. Otro elemento para darle mayor relación a los espacios es la prolongación del pavimento haciendo que el espacio interior se expanda por sus tres frentes acristalados. Este pavimento no es del mismo material que el interior, pero si se dispone a la misma cota para que no haya un



cambio de espacialidad y el sitio pueda recorrerse sin sobresaltos. Este pavimento tiene una ligera pendiente para evitar el agua además para asentarse con menos brusquedad al suelo natural (**Figuras 18 y 19**). Cabría destacar que debido a problemas de mantenimiento del jardín y a su forma natural un tanto abrupta estas ideas no funcionaron como se pretendían por lo que asfaltaron uno de los lados del módulo y finalmente se perdió la idea de que el módulo se inmergiese en el jardín teniendo una direccionalidad muy forzada y artificial después de esta intervención.

(Figura 17) Sección y planta de los módulos de las aulas.



(Figura 18) Foto durante la clase con el módulo abierto.



(Figura 19) Foto de las aulas con una cara de cerramiento abatido.



## Cubiertas

Las cubiertas en general ha sido un elemento muy poco utilizado con respecto a la arquitectura escolar aunque hay ejemplos como el proyecto de Hannes Meyer y Hans Wittwer o el de Alejandro de la Sota en el gimnasio maravillas en los cuales las cubiertas pasan de ser un elemento meramente arquitectónico como cerramiento del edificio con la única función de resguardar a ser un elemento más de interés para el lugar convirtiéndose en un lugar donde estar y desarrollarse diferentes actividades convirtiéndolo en un nuevo paisaje del propio centro.

Siguiendo con la línea del edificio estudiado esto sucede en la guardería Fuji en el cual la cubierta se convierte en un patio de juegos elevados además de un aula polivalente al aire libre. Esto se buscó partiendo de la idea característica de este proyecto como es la de que todos los espacios deben ser útiles para el aprendizaje además de darle un elemento característico a el edificio. Esta cubierta constructivamente busca ser un paraje lo más natural posible generando que cualquier lugar de ella tenga las aptitudes óptimas para ser un espacio cómodo donde se pueda estar, exactamente cómo funciona un valle en el cual cualquier lugar con un poco de césped ya permite la estancia en él, de esta forma se usa una madera blanda para que genere esa sensación anteriormente mencionada.

*“Había dos elementos que los arquitectos encontraban esencial mantener de la escuela que se derribaba: el amplio espacio exterior y la sombra de los árboles.”<sup>24</sup>*

La cubierta también se le poseyó ese gran valor que tienen debido a que fueron uno de los principales valores que había que mantener como era el espacio exterior, **(Figura 20)** por lo que la guardería devuelve como cubierta todo el terreno del cual se apodera cuando construye el edificio por lo cual ese énfasis en el tratamiento de la cubierta como un elemento más en la guardería.

(Figura 20) Cubierta guardería Fuji.



<sup>24</sup>Jurado Edgea, José. «Cubiertas: Nuevos usos.» *Tectónica*, n° 34 (2011)..



En esta cubierta también se trata algo del tema de vegetación en el cual profundizaremos en el apartado correspondiente. La vegetación consigue un valor protagonista en la cubierta generándole un mayor valor y una sensación más de parque que dé propia cubierta.

*“Conviven así en la cubierta dos posibilidades de uso del espacio exterior como espacio de aprendizaje: en primer lugar, como soporte de actividades regladas y definidas en lo que puede entenderse como un aula al aire libre, y, en segundo lugar, como espacio para el juego, entendido este como herramienta de un aprendizaje más libre y dinámico en el que se ven implicados todos los sentidos.”<sup>25</sup>*

Es interesante ver como después del proyecto se coloniza la cubierta (**Figura 21**) en el cual toda la escuela funciona como un único espacio a diferentes niveles pudiéndose transformarse en cierto modo en una especie de auditorio el cual se vuelva al espacio central que da mucho juego a diferentes situaciones y usos.

(Figura 21) Vista desde la cubierta al patio central durante actividades.



Igualmente ocurre en el nuevo módulo en el cual se siguen los mismos principios, pero con otros matices en los cuales se focalizan más en los infantes generando mayor número de cubiertas las cuales solo pueden ser colonizadas por los niños confiriéndoles una altura de un metro para su acceso y que de esa forma puedan explorar por ella y recrearse en un espacio propio.

Estas cubiertas forman parte de la propia aula siendo una extensión de esta y además con el funcionamiento añadido de ser un espacio de juego y creación (**Figura 22 y 23**).

---

<sup>25</sup> López del Río, Alberto. «Arquitectura escolar y educación.» *Proyecto progreso arquitectura*, nº 17 (2017).

(Figura 22) Diferentes niveles del módulo pequeño donde los niños pueden jugar



(Figura 23) Cubierta del módulo pequeño con niños jugando en ella.



También las cubiertas tienen un valor importante en el colegio en Suresnes por lo que se puede ver que desde ya temprano el siglo XX se consideraba en algunos centros este elemento. Las cubiertas de los módulos funcionan como un solárium donde también se pueden impartir clases. Además, pueden ser utilizadas como un espacio de ocio y esparcimiento aprovechando así mejor



el espacio que generan los volúmenes dando así una nueva perspectiva a la enseñanza y haciendo que se desarrollen de una forma más completa los alumnos. Estas terrazas están conectadas entre sí por unas pasarelas que funcionan también como porche y además se conectan a el edificio mayor por sus extremos. De esta forma se genera un doble recorrido, uno por el suelo cubierto y otro a un nivel mayor por el que se anda entre los arboles con una nueva visión del medio. Esta cubierta viene conectada por dos rampas que conectan con el patio central. Este elemento transforma en cierto modo a la escuela en un circuito de paseo, con diferentes estratos como son el de la pérgola dando sombra y que conecta a las aulas y el de la pasarela elevada por el cual se pasea sin elemento que genere sombra. **(Figura 24 y 25).**

(Figura 24) Pasarelas de las cubiertas y porches inferiores.



(Figura 25) Vista de las cubiertas utilizadas para impartir clases.



## Vegetación

*“Había dos elementos que los arquitectos encontraban esencial mantener de la escuela que se derribaba: el amplio espacio exterior y la sombra de los árboles.”<sup>26</sup>*

La vegetación es uno de los puntos que se han tratado con más cuidado en el proyecto manteniendo los árboles preexistentes y cediéndoles un espacio para ellos mismos. Esto no es un tema novedoso pero que igualmente debe de considerarse en muchos casos. *“En la arquitectura moderna y contemporánea, son muchos los casos en los que los edificios reaccionan de manera respetuosa con la naturaleza existente en el lugar, especialmente con los árboles. Proyectos como la Villa La Roche de Le Corbusier, el Pabellón de los Países Nórdicos para la Bienal de Venecia de Sverre Fehn, la Casa de Bernard Rudofsky y, más recientemente, la Casa en Cap Ferret de Lacaton y Vassal.”<sup>27</sup>*

Los árboles atraviesan la propia arquitectura y se piensa la solución constructiva para no tener que cortarlos ni variarlos permitiendo que así sigan desarrollarse y no haya problemas entre arquitectura y naturaleza con el fin de que ambas compaginen sus funciones. Estos árboles son la causa de los tres patios interiores de los que dispone la escuela los cuales son áreas cuyas particiones son mínimas y móviles con la intención de introducir el árbol dentro de las propias aulas enriqueciendo el valor de estas. Además, el árbol no es meramente un elemento visual y que crea diferentes sensaciones, se toma la naturaleza como un espacio de oportunidad y de juego como se ve en la imagen en la que el árbol pasa a ser un elemento escalable que conecta ambos niveles, esto es un claro ejemplo de la intención de generar de los propios niños y la prioridad de concederles elementos para hacerlo (**Figura 26 y 27**). Esto es muy común en la arquitectura japonesa el tema de mezclar elementos naturales con sus formas orgánicas vistas con el contraste de la rectitud y las texturas limpias de la arquitectura creando una relación de convivencia entre lo natural orgánico con lo artificial.

Estos árboles poseen sus copas en la cubierta dándoles una sensación de un espacio más natural y generando diferentes espacios de sombra y juego en ellas dándoles una prueba de la consideración de la inclusión de la naturaleza en la arquitectura docente.

(Figura 26) Niños jugando con el árbol en el módulo mayor



<sup>26</sup> Jurado Edgea, José. «Cubiertas: Nuevos usos.» *Tectónica*, n° 34 (2011).

<sup>27</sup> López del Río, Alberto. «Arquitectura escolar y educación.» *Proyecto progreso arquitectura*, n° 17 (2017).

(Figura 27) Fotografía de patios interiores con los arboles.



En el nuevo módulo el tema de la vegetación tiene un matiz mucho más referente con respecto al proyecto ya que este es el epicentro, este lugar es muy similar al concepto de la reflexión de Kahn acerca de donde comienza el espacio docente el cual está relacionado con una persona enseñando debajo de un árbol. Todo el edificio se encarga de abrazar el árbol y darle una puesta en valor y este responde de igual manera con la construcción. El árbol conecta todos los niveles de la intervención y forma parte indispensable del juego de los propios infantes ayudando a mejorar sus capacidades motrices (**Figura 28**). El árbol está directamente conectado con las aulas a diferentes niveles e incluso forma parte de ellas cuando estas se abren al patio confiriéndoles mayor valor a estas, además de todo lo mencionado anteriormente como intercambio de sensaciones, olores, etc. *“Trepaba a los árboles ágilmente. Era para él un ejercicio tan normal como andar. Nadar y correr no tenían secretos para él.”*<sup>28</sup>

(Figura 28) Patio central del módulo pequeño con niños jugando por sus niveles



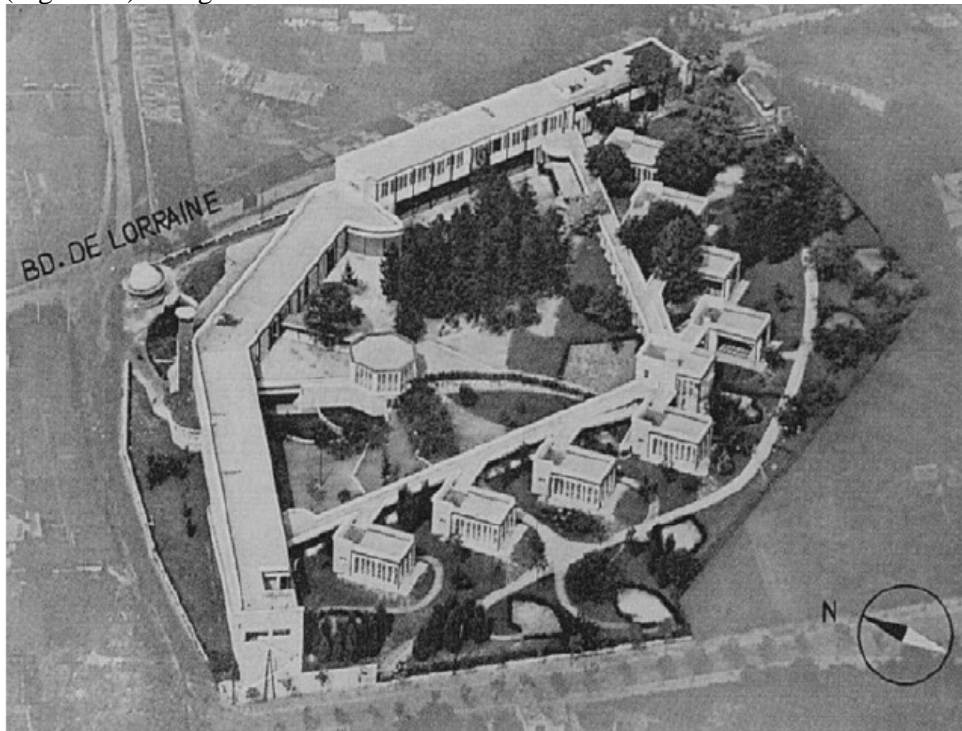
La vegetación también es un tema muy importante en la escuela de Marcel Lods debido a su fuerte conexión con las aulas siendo uno de los principales fuertes en las escuelas al aire libre. Además,

<sup>28</sup> Kipling, Rudyard. *El libro de la selva*. 1894.



la naturaleza forma un papel importante en todo el centro siendo el centro de este mediante muchos espacios ajardinados y árboles (**Figura 29**). Los usos están intrínsecamente relacionados con esos espacios exteriores, con la intención que la naturaleza sea parte de los usos y genere nuevas concepciones acerca de su utilización. Además, los módulos se encuentran fuertemente relacionados con la naturaleza debido a su ubicación exenta siendo pensado por esto mismo esta configuración. Una de las principales intenciones es que la vegetación sea incluida dentro del aula con la función de transmitir sensaciones y olores, por lo que los módulos fueron estudiados para que formasen parte del propio jardín quedando inmerso en este incluso estando cerrado mediante los acristalamientos y convertirse en una extensión de la clase en el momento que se abre siendo una suma de los dos espacios como lugar donde la docencia. Las aulas se distribuyen volcándose al lado contrario a la circulación por lo que se evita la relación de visión con el resto y se potencia la visión del entorno natural.

(Figura 29) Fotografía aérea de la escuela de Suresnes



También cabe destacar que además del valor que adquiere la naturaleza colindante a las aulas están también disponen de un jardín propio con su propio camino delimitado por setos y elementos naturales generando una sensación de pertenencia mayor para los jóvenes de su propio jardín otorgándoles conocimientos sobre la naturaleza y mayor concienciación con la misma. (**Figura 30**)

(Figura 30) Fotografía de la relación del aula con la naturaleza colindante

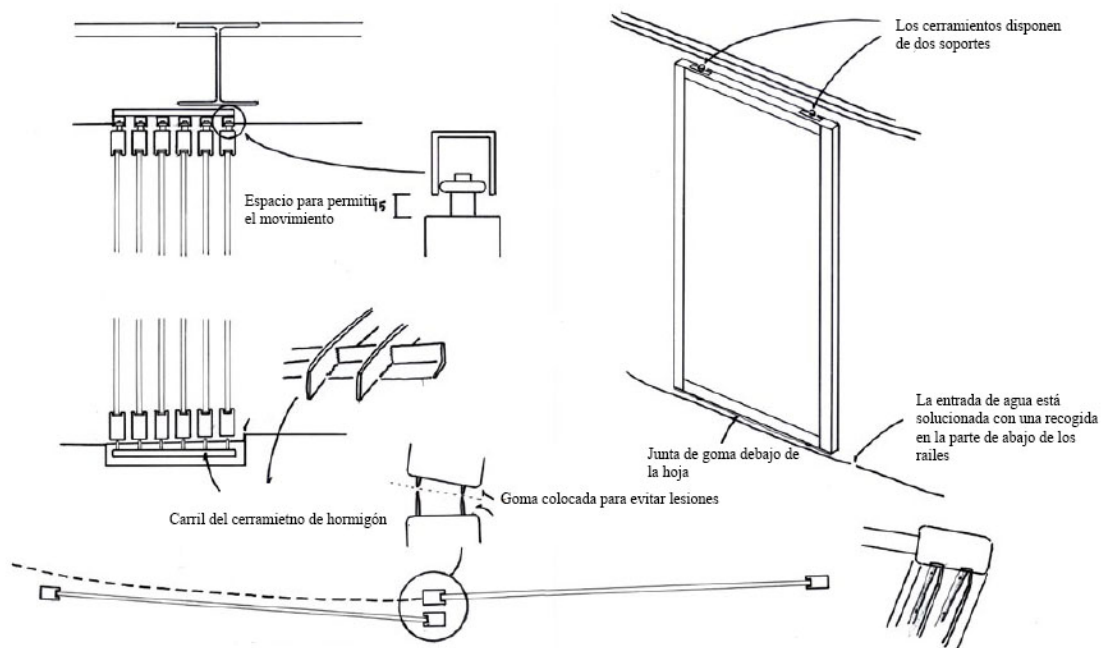


### **Ahorro energético y construcción**

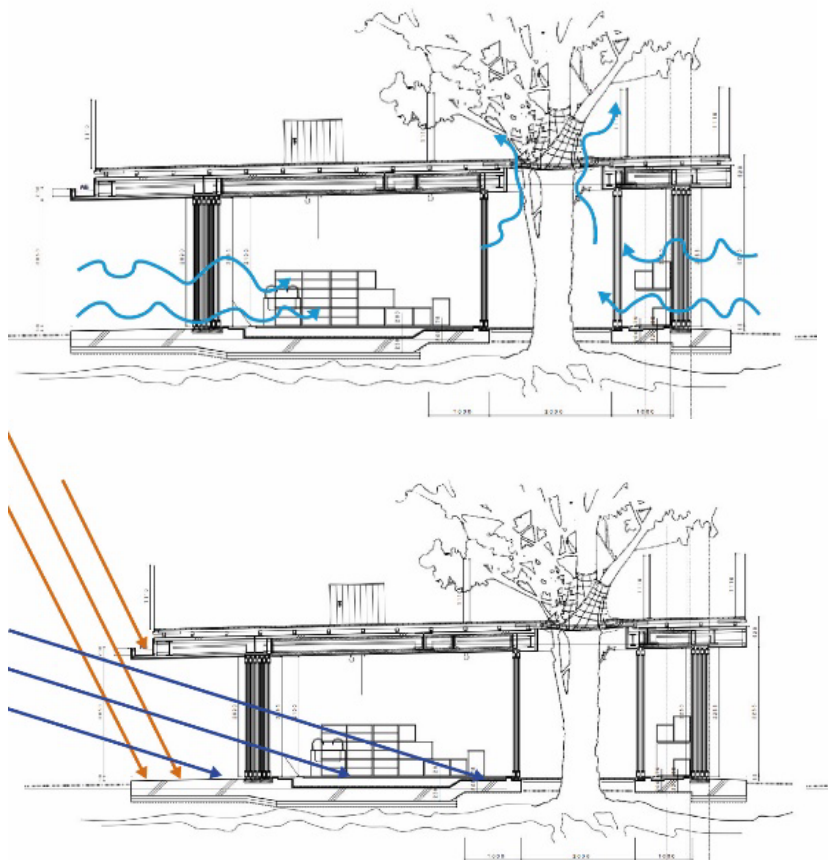
Es muy importante que estas estrategias tengan su forma de llevarlas a la realidad, ya se han comentado anteriormente como se efectúan varios electos de las mismas por lo que nos centraremos ahora en los que no se han tocado en profundidad. También se hablará del ahorro energético de cada uno y su sostenibilidad.

Constructivamente ambos edificios comparten la similitud de los cerramientos acristalados los cuales pueden plegarse de forma que la conexión del interior y el exterior para permitir la fusión entre espacio exterior e interior. Para conseguir el mínimo impedimento entre espacios ambos lugares optan por una estructura de acero permitiendo así la colocación de elementos de menor tamaño y conseguir así la mayor relación de espacios. En el caso de la guardería (**Figura 31**) el cerramiento se efectúa mediante unos paneles de vidrio que se mueven por diferentes raíles en formando un conjunto de hojas de cristal. Este elemento debido a que es un lugar para niños y estos mismos también lo utilizarían tienen diferentes elementos de seguridad para los niños como juntas de goma para evitar pinzamientos. Este elemento soluciona también la entrada del agua del colegio debido que ambos pavimentos están al mismo nivel mediante una recogida de agua que se ubica en los raíles de los paneles. Estos elementos acristalados también permiten la máxima captación de rayos solares en invierno y durante el verano los voladizos permiten que no haya incidencia directa del sol sobre los cerramientos (**Figura 32**).

(Figura 31) Esquema de cerramiento corredero.



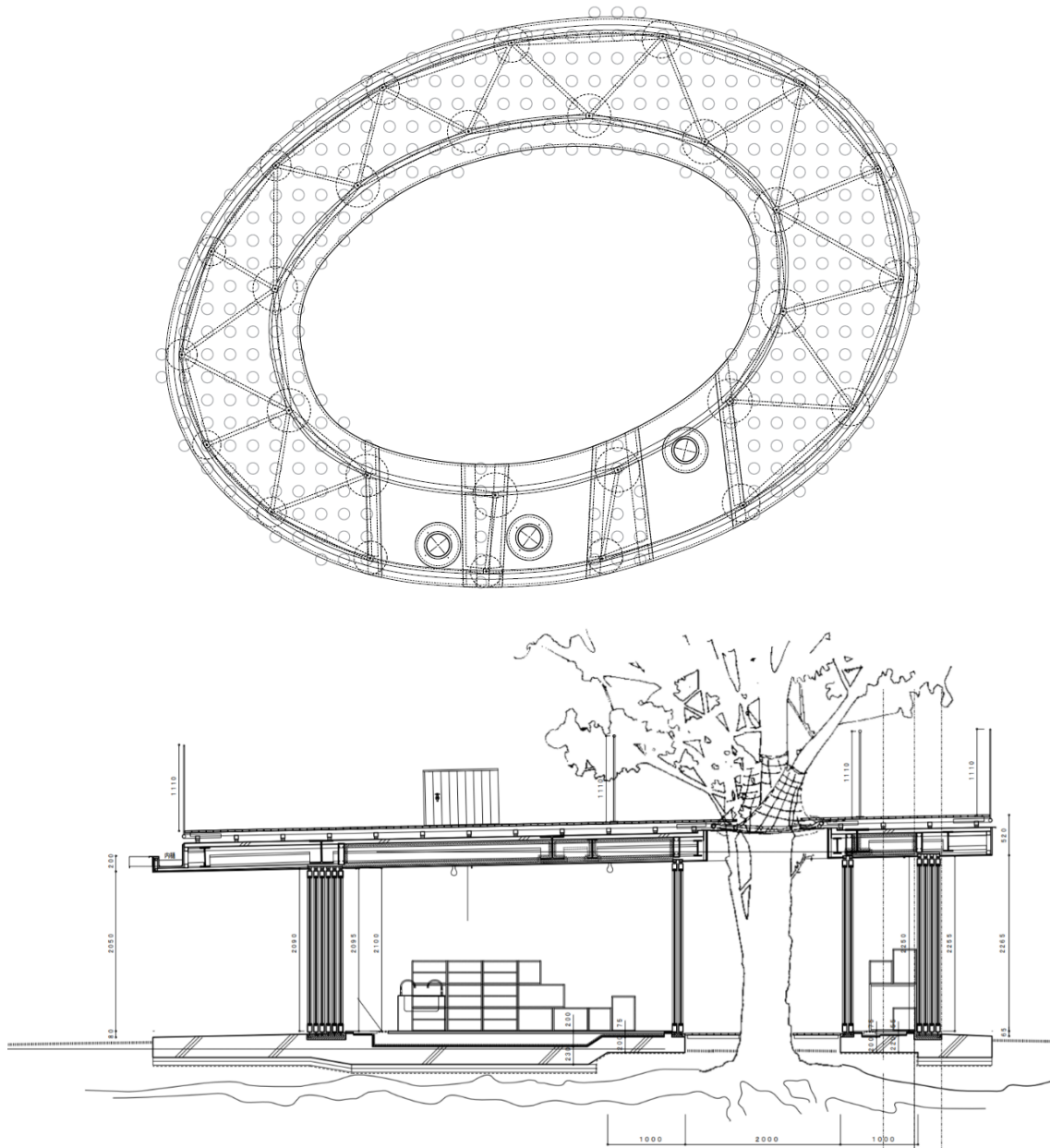
(Figura 32) Diagramas sobre climatización del edificio.





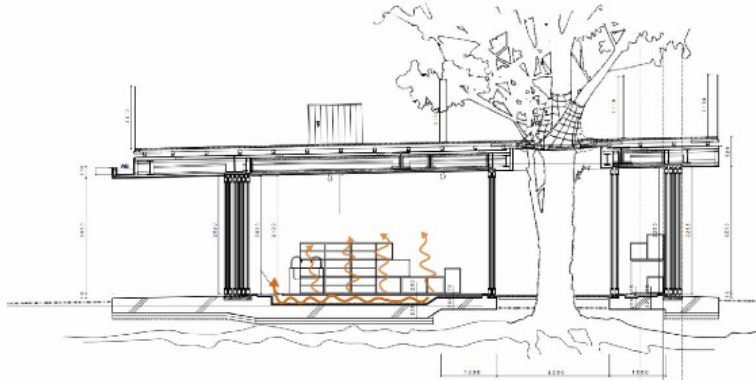
El edificio tiene un gran respeto por los árboles por lo cual influenciado por la forma se plantea una cimentación de hormigón de forma triangular la cual no continua en las zonas cercanas a los árboles para permitirles crecer y no interferir con sus raíces (**Figura 33**).

(Figura 33) Planta y sección de cimentación con huecos de los árboles.



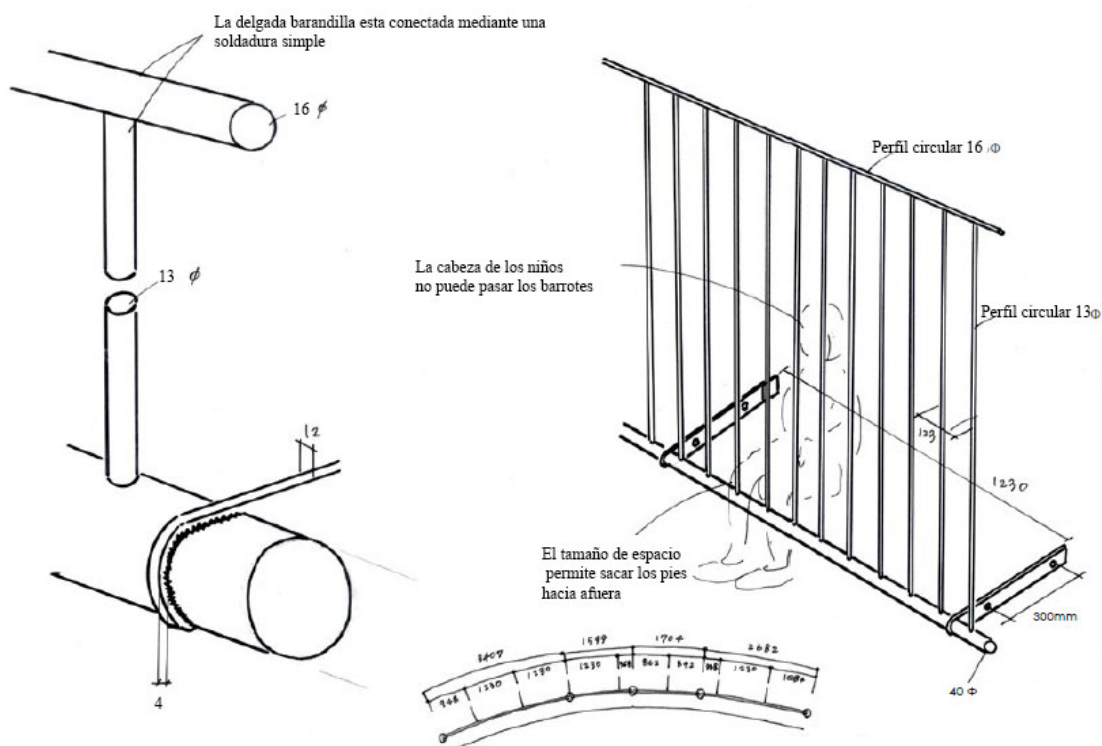
También el suelo tiene un tratamiento especial para la calefacción mediante aire calefactado que pasa por debajo del suelo y calienta las tablas que componen la superficie de las aulas. Esto se usa exclusivamente en invierno como suplemento si fuese necesario de la calefacción pasiva de las fachadas mediante los rayos de sol que inciden en las fachadas durante el invierno. Los patios interiores también forman parte de la climatización generando corrientes cruzadas dentro de la guardería refrescando y ventilando las aulas durante los meses más calurosos (**Figura 34**).

(Figura 34) Diagramas sobre climatización del edificio.



Otro elemento el cual se ha estudiado para el diseño de la guardería es el de la barandilla la cual busca ser lo más liviana posible para que no moleste a la visión y pase desapercibida, pero en cambio tiene la consideración de seguridad por lo cual las separaciones de los barrotes, formados por perfiles circulares de acero unidos mediante soldaduras, tienen la máxima separación posible hasta llegar al límite de que pueda caber entre ella la cabeza de los niños (**Figura 35**).

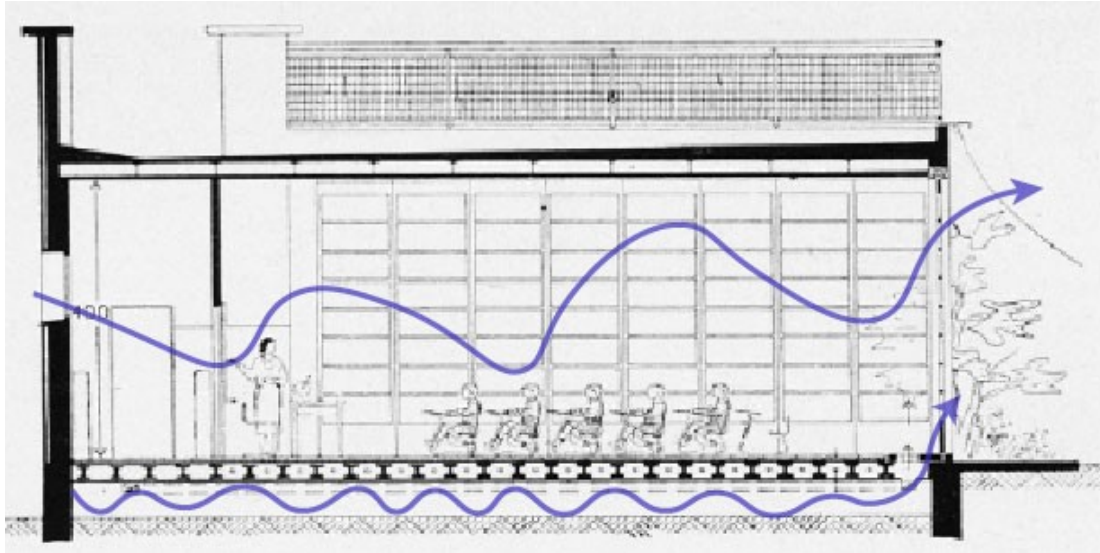
(Figura 35) Esquemas de las barandillas de la cubierta.



Con respecto al modelo de aulas de Suresnes está conformado mediante una estructura metálica buscando ser lo más liviana posible para que tenga poca presencia y permita una mayor conexión interior y exterior. Debido a que la ubicación de pilares genera que el espacio no de tanta sensación del perímetro del aula el cerramiento acristalado se pliega en zigzag para no dejar un límite claro, este elemento está sustentado por un rail que define su movimiento que además está provisto de un sumidero lineal para evitar la entrada de aguas para subsanar las aguas que entren debido a que el suelo interior y exterior se encuentre en el mismo nivel. La parte norte del aula donde se ubica

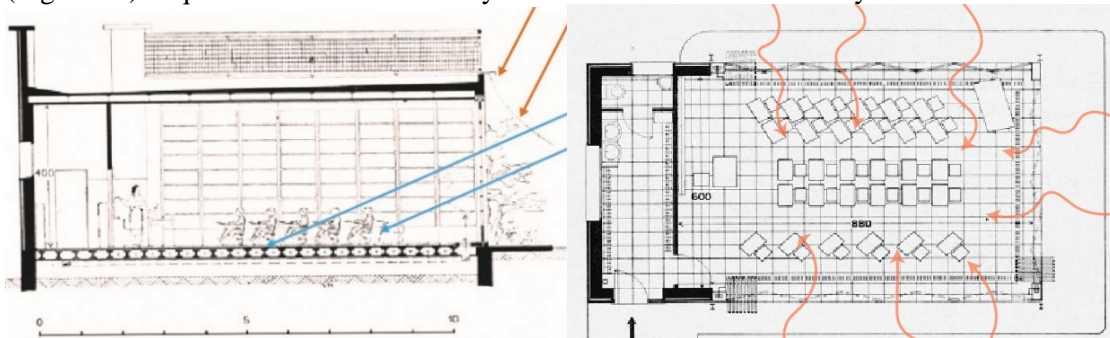
el almacenamiento y la zona húmeda es la parte menos flexible la cual está formada mediante paneles de hormigón prefabricado. En esta zona se abre ventanas para fomentar una ventilación cruzada con respecto al aula. También para la climatización el edificio se eleva el terreno para evitar el frío del suelo y se crea una cámara de aire por la cual circula el aire con sentido de mover el aire frío hacia fuera de las aulas (**Figura 36**).

(Figura 36) Ventilación de las aulas.



La orientación de las aulas es una parte clave con respecto a la climatización, debido al clima frío donde se ubican, ya que se orientan al sur con el sentido de captar la mayor parte de radiación solar también ayudado por los cerramientos totalmente acristalados por los que accede la luz. También se coloca un toldo plegable para los días de verano que funciona para cubrir los rayos más perpendiculares que inciden en la fachada (**Figura 37**).

(Figura 37) Esquema de incidencia de rayos de sol en verano e invierno y entrada de calor.



## Mobiliario escolar

El mobiliario escolar es otro punto de interés a tratar visto anteriormente como parte de la problemática de las escuelas el no concederle a este el valor correspondiente. Por lo que habría que considerar un mobiliario pensado para los niños con diferentes usos e incite a la creación y no algo sin posibilidad de cambios con un uso estanco.

En la guardería Fuji el mobiliario tiene una clara intención de haber sido diseñado por y para los niños confiriéndoles sus propias dimensiones y las características para su utilización. Un elemento fundamental de toda escuela es el de las mesas y sillas de diferentes formas con la posibilidad de poder relacionarlas entre si con gran variedad de combinaciones para crear el espacio óptimo de trabajo (**Figura 38**).

(Figura 38) Aula amueblada con las sillas y mesas



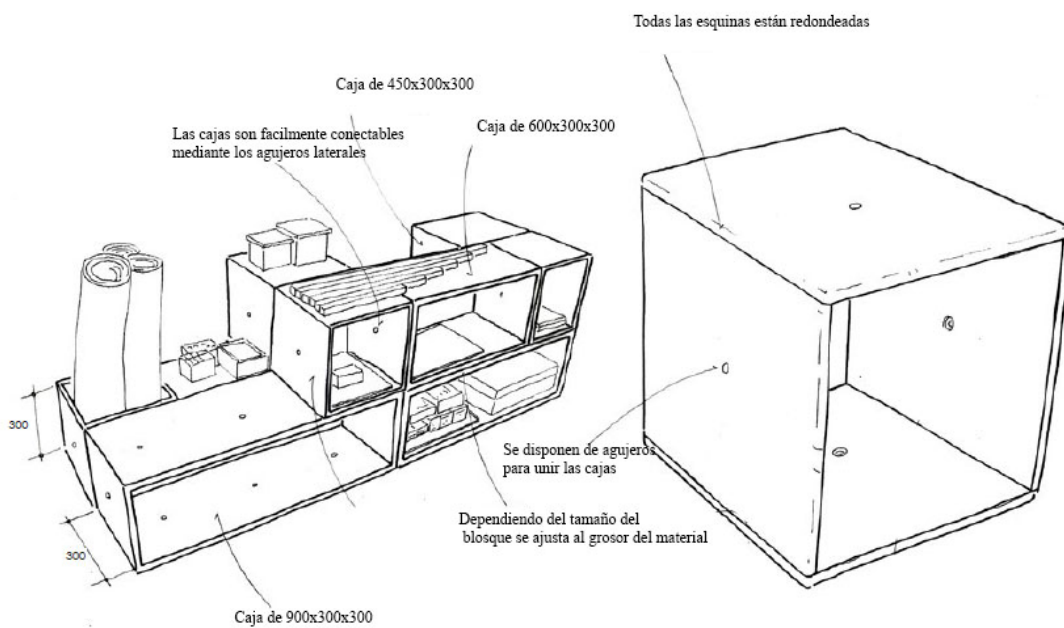
Uno de los elementos más interesantes son las cajas, siendo un elemento muy simple formado madera ligera, pese a esto el material es resistente a golpes para soportar daños sin romperse. Estas cajas generan la posibilidad de que los niños puedan moverlas, apilarlas o incluso introducirse dentro de ellas (**Figura 39**), igualmente también tienen uso como almacenaje y para ordenar el espacio. El módulo básico de la caja tiene unas dimensiones de 30x30x30 cm habiendo diferentes tipos con respecto al tamaño los cuales dan juego a variadas formas de colocación. Para esta unión de cajas el diseño cuenta con unas aberturas colocadas en todas sus caras por las cuales se pueden unir los diferentes elementos (**Figura 40**).



(Figura 39) Fotos de los niños jugando con las cajas de diferentes formas.



(Figura 40) Boceto de las cajas apilables y móviles

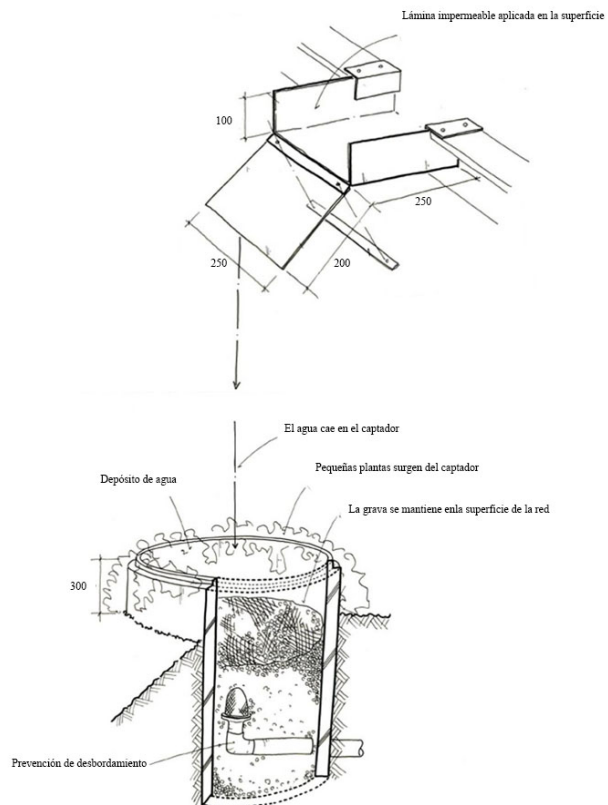


En el patio hay unos captadores de agua que además de captar agua permiten que se desarrolle la naturaleza entre ellos y también como zona de ocio para los niños. Estos recogen el agua de las lluvias por lo que en los días de lluvia estos depósitos se llenan de agua y es algo con lo que los niños disfrutan mucho viendo correr el agua por las cascadas que se forman en la cubierta y la que queda en el depósito (**Figura 41 y 42**).

(Figura 41) Niños jugando con el agua que cae en el depósito.



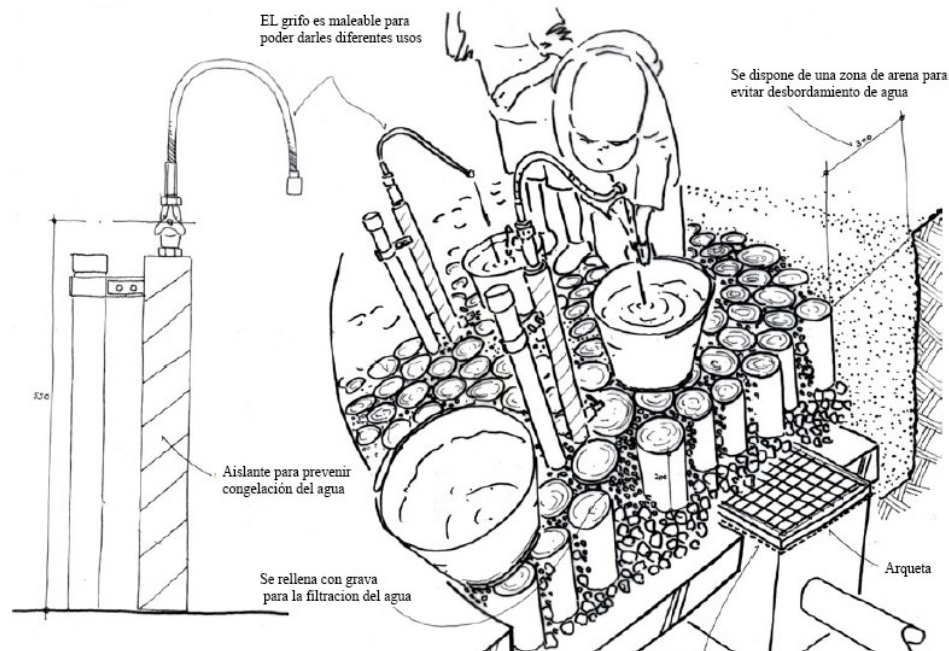
(Figura 42) Boceto del funcionamiento de los captadores de agua y de sus elementos



Otro elemento relacionado con el agua es el de los grifos los cuales también se ubican en el patio. Estos elementos se hacen pensando en los niños confiriéndoles un tamaño para tener un uso más

sencillo para ellos además de colocarles un grifo flexible el cual le dan diferentes usos “Hay muchos tipos de llaves de agua con los tubos flexibles puede uno salpicar a sus amigos, y la regadera. (...) el niño no se está lavando las botas, las está llenando de agua”<sup>29</sup>. En este fragmento se ve la clara intención de que sea un elemento flexible que permita a los niños descubrir cosas con él (**Figura 43**).

(Figura 43) Grifos de los patios

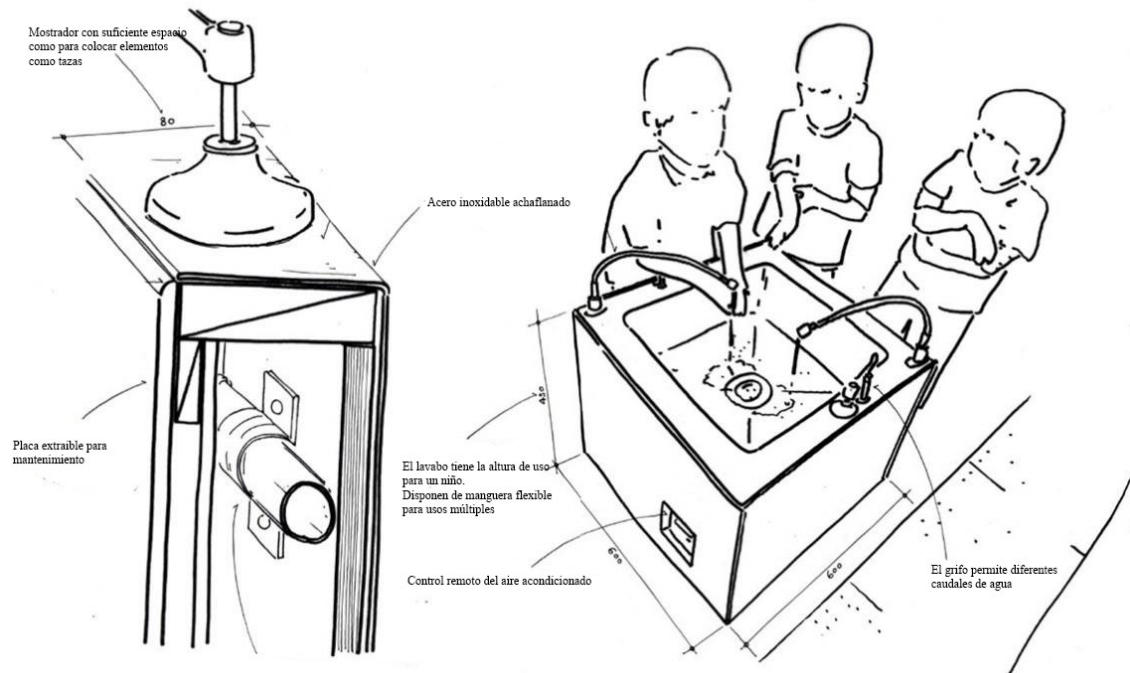


Las fuentes interiores también son otro elemento diseñado por los arquitectos. Este elemento sigue la forma cubica de las cajas pero con la distinción de que posee las instalaciones de agua. Está pensado para el uso de los niños por lo que sus dimensiones vienen determinadas para ellos y concibiéndoles ciertas dimensiones para poder usar este elemento como superficie donde colocar tazas, vasos, etc. También el grifo dispone de un mango flexible como las fuentes del patio permitiendo así mayor libertad para limpiar platos llenar vasos y otras acciones. (**Figura 44 y 45**).

<sup>29</sup> Takaharu Tezuka, Charla en TEDxKyoto, Septiembre de 2014



(Figura 44) Boceto de elementos que forman las fuentes de las clases.



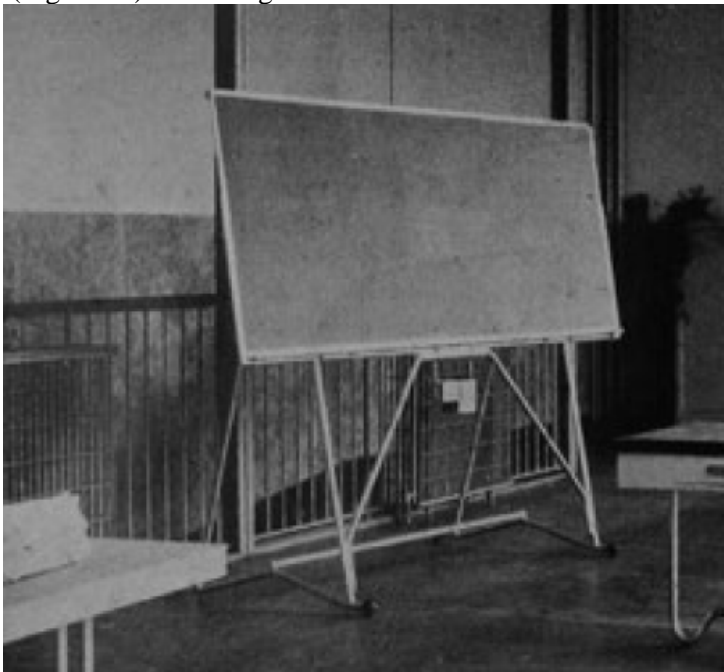
(Figura 45) Niños utilizando la fuente.



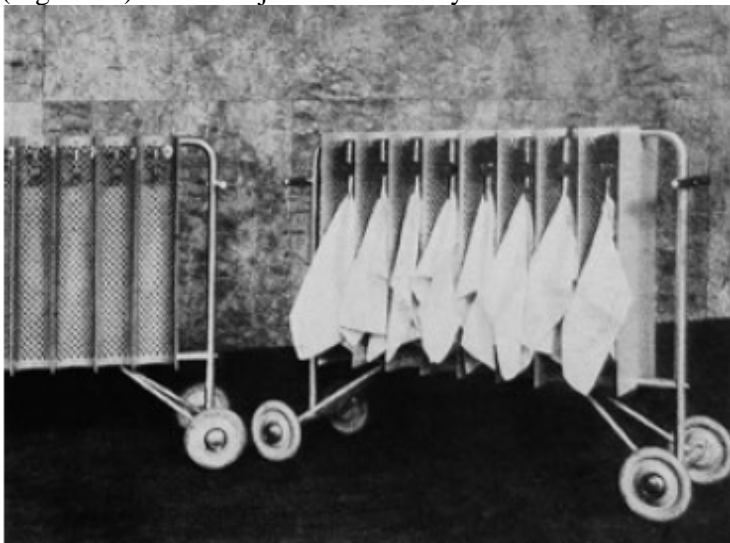


Con respecto a la escuela de Suresnes también el mobiliario está pensado para el programa docente que se plantea buscando que los objetos sean ligeros y tengan la posibilidad de movimientos. El mobiliario no se dispone adosado a los muros ya que perderían su movilidad por lo que los objetos son diseñados con los conceptos anteriormente mencionados de ligereza y movilidad de mano de Jean Prouvé. Otra cualidad que se busca es que tengan la capacidad de ser apilables con el sentido de ocupar el mínimo espacio cuando no se esté usando y configurarlo con otros elementos para crear nuevos usos. Todo esto tiene una clara intención de poder mover los elementos hacia el exterior cuando se requiera. Esto se ve claramente en los muebles como son la pizarra con ruedas para permitir su colocación en diferentes emplazamientos (**Figura 46**) o el carrito de almacenaje de servilletas y cubiertos (**Figura 47**) o incluso el propio almacenamiento con elementos de agarre para facilitar su tratamiento permitiendo tener diferentes configuraciones interiores y exteriores de espacios además de la colocación de estos para la creación del espacio más propicio para el trabajo (**Figura 48**). También se le da más valor a la naturaleza diseñándose muebles paisajísticos como los que se colocan en la sala de profesores con la intención de relacionar más aun el espacio interior con la naturaleza exterior (**Figura 49**).

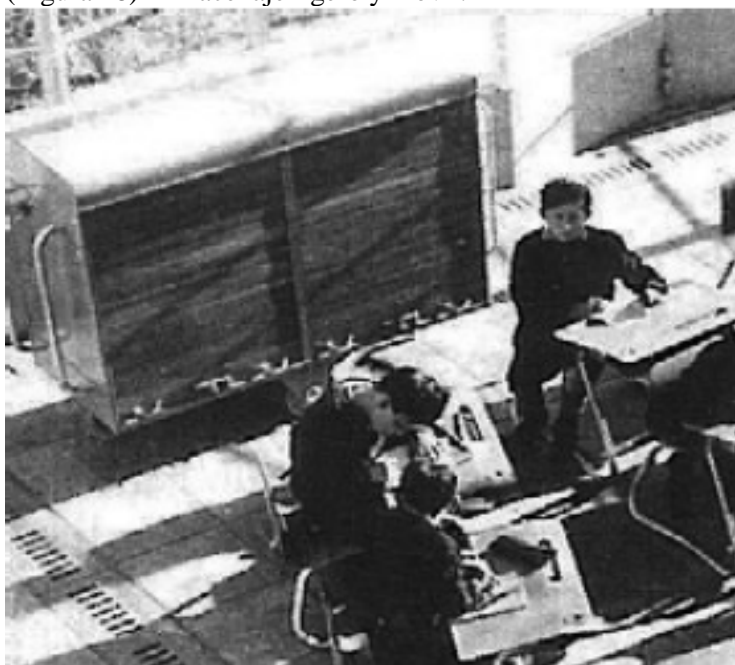
(Figura 46) Pizarra ligera con ruedas



(Figura 47) Almacenaje de servilletas y cubiertos móviles



(Figura 48) Almacenaje ligero y móvil.



(Figura 49) Mueble paisajístico



## Comparación

Ambos colegios tratan las aulas de formas similares con respecto a la relación con el exterior buscando que la clase se diluya en el espacio y la naturaleza y conferirles un mayor valor. Ambas tienen elementos similares con respecto a las particiones verticales, tienen un elemento que cierra hacia el exterior o la cara norte del módulo en la obra de Marcel Lods y en cambio el resto del espacio está delimitado cerramientos de vidrio los cuales se pueden plegar y permitir esa fusión de espacios. Igualmente, en un principio ambos lugares también hacen que el suelo se prolongue por el espacio exterior para fusionarlos, pero finalmente en la escuela francesa acaba modificándose y no funcionando como se esperaba en un principio estando solo limitada a uno de sus laterales, cosa que no ocurre al menos aún, con la guardería de Tokio la cual se une al patio. Aunque materialmente sea similar lo hacen de formas distintas con respecto a lo general del lugar, la guardería Fuji lo realiza de tal forma que todo el centro puede llegar a trabajar como un solo espacio a diferencia de lo que sucede en Suresnes en la cual los módulos están separados entre sí y en cierto modo están los espacios más clasificados con respecto a la pertenencia del módulo, además de que no se llega a conectar en su plenitud el espacio si consideramos también la pieza alargada del norte con el cual se conecta con las pasarelas y el patio pero no hace que sea un espacio único. Se podría llegar a decir que en Suresnes el módulo se fusiona con el exterior, pero en cambio la guardería se fusiona a su vez también en sí misma. **(Figura 50 y 18)**

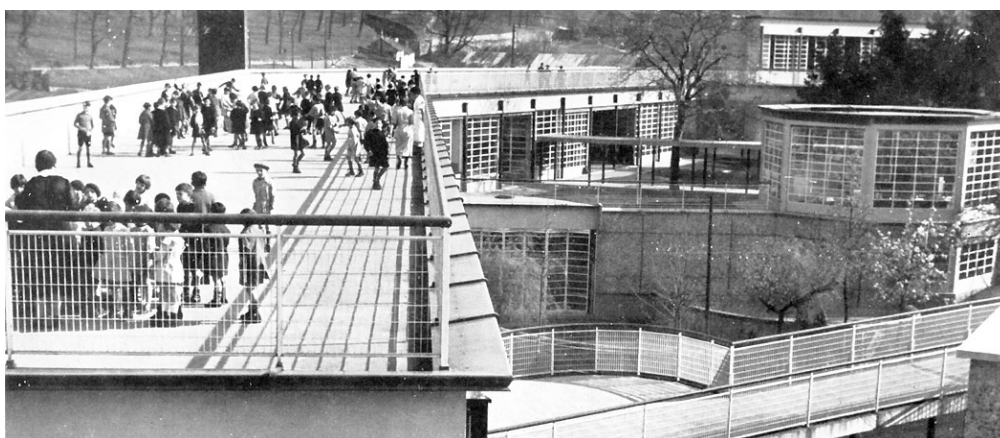
(Figura 50 y 18) Relación del espacio interior y exterior



El elemento de las cubiertas y pasos a nivel es usado por ambas instituciones y llevadas a cabo de diferentes maneras con las cuales se les genera un valor y un uso. Como similitudes podemos considerar el uso y que las propias clases o actividades se puedan realizar en ellas para así no tener un espacio vacío de función. También tienen un afán de recorrido en ambos casos ya que ambos edificios pueden caminarsse en su totalidad por estos elementos, en la guardería básicamente es toda la cubierta y su forma ovalada favorece ese recorrido de todo el elemento sin nada que lo dificulte, en la escuela francesa pasa en cierto modo igual, aunque este recorrido no es una cubierta, sino que unifica en cierto modo todo el edificio haciendo que sea transitable en diferentes estratos **(Figuras 51 y 25)**. Otra relación que tienen es la de la perspectiva de la cubierta, en ambos casos esta está focalizada a mirar el entorno cerrándose al patio interior que se genera y vislumbrando la vegetación desde otra perspectiva. Pese a estas similitudes tienen ciertas discordancias ya que la accesibilidad a estas cubiertas es diferente en ambos lugares, en Fuji este acceso se repite en multitud de puntos del edificio e incluso en el pequeño modulo la cubierta se fusiona en con las propias aulas con los diferentes niveles de menor altura y además con la presencia constante del árbol que la atraviesa. En cambio, no ocurre lo mismo en Suresnes ya que solo dispone dos rampas para acceder a ella desde las aulas por lo que la conexión del aula con la cubierta no termina de hacer funcionar ambas cosas como un solo elemento obligando a recorrer grandes distancias para poder usar la cubierta del aula correspondiente. También el tratamiento de ambas es distinto, también hay que considerar que una de ellas fue realizada con muchos menos recursos y que, aunque se han mejorado para otros proyectos más actuales mantenía unas ideas muy innovadoras con respecto a la concepción del espacio. El tratado del

suelo en la guardería es más amable con los propios infantes procurando que sea algo más natural y relacionado con la naturaleza además de procurar que sea un lugar cómodo donde uno se puede sentar, correr, jugar, etc.

(Figura 51 y 25) Comparación de ambas escuelas colonizando las cubiertas



La vegetación es un tema muy relevante en ambas escuelas y en las escuelas al aire libre siendo así uno de sus pilares fundamentales. En ambas las clases se abren a esta de una forma similar mediante acristalamientos con movilidad con la intención de fusionar los espacios interior y exterior creando un espacio intermedio entre ellos donde la arquitectura y el exterior se funden. La escuela de Suresnes además tiene un punto más complicado ya que no se funde con el exterior si no con la naturaleza de él y su terreno, el cual tiene mayor dificultad de ser usado ya que esta menos tratado a nivel de cotas ya que consta con desniveles irregulares a su alrededor. Pero esto es algo que valoraría el propio Tezuka “*A veces necesitan caerse, lastimarse un poco. Con eso aprenderán cómo vivir en este mundo.*”<sup>30</sup> En la guardería esto está algo más controlado con respecto al patio interior, pero es algo que si se da en otros elementos como las cubiertas y sobre todo en el nuevo módulo donde se intercalan los espacios de juegos a diferentes niveles. Ambos usan el tema del árbol en sus proyectos y tiene gran similitud su tratado con respecto a las cubiertas en las cuales se pueden recorrer y tener una relación directa con el árbol y una nueva perspectiva de él. Además, el uso de árboles no solo se queda en un simple elemento decorativo también tiene la función de ser un elemento que genere sombra y diferentes tipos de espacio provocando una necesidad de estancia a su alrededor. Además, el árbol incita a al juego lo que le da un gran valor en el desarrollo de los niños ya que de este modo lo investigan con sus propios cuerpos

<sup>30</sup> Tezuka, Takaharu. *The guardian*. (2016).



escalándolo y jugando con el ayudando a desatollar así de una forma más libre sus habilidades motrices. Cabría destacar que la inclusión de árboles en el proyecto aborda el tema de poder estudiarlos y crear una mayor conexión entre las teorías de las clases y la propia realidad. (Figuras 27 y 52)

Figuras 27 y 52 Comparación de la relación con la naturaleza de ambos edificios



Constructivamente también guardan cierta relación, ambos edificios están compuestos por estructuras de acero ya que buscan la misma idea de que la presencia de la estructura sea la menor posible para generar el mínimo número de barreras entre espacio interior y exterior. Esta barrera que separa los espacios es muy similar en ambos ya que tratan este cerramiento mediante acristalamiento móvil, uno mediante unos paneles acristalados que se recogen en zigzag y el otro por unos vidrios correeros ambos pasando por un carril que les permite el movimiento.

Con respecto a ahorro energético también tienen ciertas similitudes ya que ambas escuelas buscan una ventilación cruzada que ayude a la ventilación y la climatización, además de disponer una cámara de aire por el forjado sanitario permitiendo que este sirva como aislante del suelo y que sirva para calentar el suelo mediante el aire que allí se encuentra. El soleamiento de las fachadas tiene cierta similitud, ambas buscan la máxima captación solar mediante el acristalamiento de los cerramientos, aunque debido a la ubicación, la escuela de Fuji coloca un voladizo que aprovecha para aumentar la cubierta como para proteger las fachadas de las épocas más calurosas y los rayos de sol son más perpendiculares y permita entrar estos rayos que pierden perpendicularidad durante los meses más fríos. Este tratamiento para el verano no lo tiene en cuenta la escuela en Suresnes



en un principio por lo que finalmente acaban colocando unos toldos que funcionan igual que los voladizos.

El mobiliario también comparte gran relación en ambos ya que buscan la misma idea de movilidad y ligereza. Ambas escuelas juegan con un mobiliario que se mueve con la intención de sacarlo al exterior o de poder crear diferentes espacios según su disposición. Y permitir el desarrollo de los propios individuos dándoles un lugar donde crear. La pequeña diferencia en cuanto a este apartado sería el de que el mobiliario de la guardería Fuji está más adaptado a los niños pensado expresamente para ellos confiriéndole dimensiones apropiadas además de no crearles una función fija.

Figuras 39, 45, 46, 48 Diversos mobiliarios de la guardería Fuji y de la escuela en Suresnes



	Similitudes	Diferencias
<b>Espacio interior y exterior</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Gran relación de espacios</li> <li>-Fusión interior y exterior</li> <li>-El suelo se prolonga hacia el exterior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-En la escuela de Suresnes se fusiona solamente con el exterior, en cambio la otra fusiona también sus espacios interiores.</li> <li>-La conexión entre los espacios exteriores e interiores en Suresnes se ve muy marcada por la estructura de las aulas, en la guardería en cambio es más sutil.</li> </ul>
<b>Cubiertas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-El espacio de las cubiertas tiene un gran valor</li> <li>-Se realizan clases en la cubierta</li> <li>-Permiten una nueva perspectiva del entorno</li> <li>-Adquieren la cualidad de ser recorridas en su totalidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-En la guardería Fuji la relación es más directa ya que dispone de conexiones verticales con las clases.</li> <li>-El tratamiento de suelo es diferente. En la guardería Fuji se utilizan materiales más blandos para evitar problemas de caídas.</li> </ul>
<b>Vegetación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Respeto por la vegetación</li> <li>-Inclusión de la naturaleza en el proyecto</li> <li>-Permitir la relación directa con la vegetación</li> <li>-Naturaleza para ocio y enseñanza práctica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Terrenos más abruptos en Suresnes que no permitían el libre esparcimiento del aula por la naturaleza</li> <li>-Los edificios incluyen la vegetación de diferentes formas una incluyéndola en el interior y otras desde el exterior</li> </ul>
<b>Ahorro energético y construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Estructura metálica liviana</li> <li>-Cerramientos plegables</li> <li>-Acristalamiento del cerramiento</li> <li>-Cámara de aire en forjado</li> <li>-Uso de ventilación cruzada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-No disponen del mismo tratamiento de voladizos para la protección de los rayos más perpendiculares en verano</li> <li>-Climáticamente no funcionaba del todo bien la escuela en Suresnes suponiendo un gran consumo en climatización activa</li> </ul>
<b>Mobiliario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Flexibilidad</li> <li>-Ligereza</li> <li>-Mobiliario capaz de generar aulas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-El mobiliario de la escuela en Suresnes es menos flexible con respecto a uso.</li> <li>-En la guardería Fuji el mobiliario incita más a la creación</li> </ul>

## Conclusión

Finalmente vemos con una mayor perspectiva la arquitectura docente indagando levemente en la superficie, descubriendo nuevas formas de ver la construcción y como este es y debe estar pensada para el individuo. Hay una cierta responsabilidad de la arquitectura en el diseño de estos espacios dándoles un mayor valor colectivo y mayor funcionalidad dotando el sitio de nuevos valores para no ser exclusivamente un lugar donde se impartan clases monótonas y faltas de acciones reales. La arquitectura escolar debe ser una herramienta más de la docencia y que cooperen nutriéndose conjuntamente con la finalidad de permitir un desarrollo mejor de los alumnos que al fin y al cabo son el futuro de la sociedad, mientras mejor preparados estén mejor serán los resultados que consigan en sus vidas, de ahí la gran importancia de la docencia. También con la arquitectura se puede modificar en cierto modo el sistema educativo creando espacios más flexibles y naturales en los cuales se puede optar por una docencia que capte más los 5 sentidos y permita un desarrollo diferente de los infantes no solo a nivel psíquico, sino que a nivel físico teniendo mejores cualidades deportivas tan importantes en la correcta evolución de los jóvenes. Durante el trabajo también se contempla que ya hay muchas soluciones existentes y con unos funcionamientos interesantes que dan respuestas a la problemática que surge en gran parte en las escuelas. Para ver estas respuestas se han visto tipologías de escuelas de las cuales al final se ha optado por analizar las escuelas al aire libre ya que solucionan en gran parte los dilemas actuales en la arquitectura docente actual.

Para este estudio se ha realizado el análisis de diferentes soluciones y elementos relevantes en esta tipología de escuelas cogiendo dos ejemplos distanciados entre ellos en tiempo y cultura y que pese a esto guardan gran relación entre ellos. Los temas tratados fueron el de los espacios interiores y exteriores indagando en su relación y su flexibilidad, la naturaleza como tema primordial en este tipo de escuelas y el valor que tienen, las cubiertas como elemento aprovechable del espacio, ahorro energético para crear espacios más sostenibles y el mobiliario capaz de dar respuesta a la flexibilidad de espacios y de usos.

Todo esto analizado anteriormente se podría tratar con mayor frecuencia en zonas como Andalucía o zonas con climas similares, ya que disponen de la gran ventaja de tener un clima muy adecuado para vivir en el exterior. Sería muy interesante este valor del aula relacionada con el exterior, históricamente lugares de esta índole, como por ejemplo Sevilla, poseen corrales de vecinos que en concepto son lugares donde las viviendas se vuelcan a un espacio común exterior formándose un núcleo de relación con un gran sentimiento de pertenencia, esto mismo se podría extrapolar al tema de patios y las aulas confiriéndoles así una mayor extensión de espacio y creando lugares multifuncionales. Además de un clima muy propicio para que se desarrollen estas propuestas la naturaleza autóctona de la zona es muy rica en plantas permitiendo así una gran cantidad de diferentes elementos para su tratado. Estas condiciones favorecerían íntegramente en la educación con las ventajas ya mencionadas anteriormente para el desarrollo de los infantes preparándolos de una forma más completa como futuros ciudadanos.

Se trata de dar una nueva visión a la arquitectura escolar y de la cual se pueden seguir muchos ejemplos de escuelas anteriores que solventaban los problemas con gran ingenio y llevar estas soluciones a la actualidad con la finalidad de conseguir una mejor arquitectura y por ende una mejor enseñanza viéndose traducida en una mejor sociedad.

## Bibliografía

- Añón, Rosa. «Arquitectura escolar y educación.» *Proyecto, progreso y arquitectura*, nº 17 (2017).
- Camus, Albert. *El primer hombre*. 1994.
- Cándido Ruiz, Rodrigo. «Clases aireadas, escuelas al aire libre y preventorios.» *Pedagogía* 12, 1992.
- Fernandez Galiano, Luis. «Escenarios urbanos.» *Arquitectura viva*, nº 136 (2011).
- Froebel, Friedrich. *La educación del hombre*. 1826.
- Geddes, Patrick. *An botanic look at the world*. Londres, 1949.
- Jurado Edgea, José. «Cubiertas: Nuevos usos.» *Tectónica*, nº 34 (2011).
- Kahn, Louis. «Escritos, conferencias y entrevistas.» *El Croquis*, 2003.
- Kipling, Rudyard. *El libro de la selva*. 1894.
- Lahoz Abad, Purificación. *El modelo froebeliano de espacio escuela. Su introducción en España*. 1991.
- Landcaster. *Mejoras en la educación*. Londres, 1803.
- López del Río, Alberto. «Arquitectura escolar y educación.» *Proyecto progreso arquitectura*, nº 17 (2017).
- Montessori, M. *The discovery of the child*. 1909.
- Morales Sánchez, José. *Camino a través de un organismo*. Barcelona, 2009.
- Muntañola Tornberg, Josep. *Las formas del tiempo*. 2007.
- Pozo Bernal, Melina. *Arquitectura y pedagogía. La disolución del aula. Mapa de espacios arquitectónicos para un territorio pedagógico*. 2017.
- Robana Blay, Teresa. *Sobre entorno físico y educación. Hacia una pedagogía del espacio contruido por el hombre*. Barcelona, 1992.
- Roch, Fernando. *La ciudad de los niños*. Madrid, 2008.
- Rodríguez Tabar, Inés. *Orden y naturaleza en la escuela al aire libre*. 2015.
- Rosseau. *Emilio, o de la educación*. México: Porrúa, 1999.
- Tezuka, Takaharu. *The guardian*. (2016).
- . «Charla en TEDxKyoto.» 2014.

Figura 1 *Arquitectura escolar y educación*. **Añón, Rosa. 2017.** 17, Sevilla : s.n., 2017, Proyecto, progreso y arquitectura

Figura 2 *Arquitectura escolar y educación*. **Añón, Rosa. 2017.** 17, Sevilla : s.n., 2017, Proyecto, progreso y arquitectura.

Figura 3 *Arquitectura escolar y educación*. **Añón, Rosa. 2017.** 17, Sevilla : s.n., 2017, Proyecto, progreso y arquitectura.

Figura 4 **Pozo Bernal, Melina. 2017.** *Arquitectura y pedagogía. La disolución del aula. Mapa de espacios arquitectónicos para un territorio pedagógico*. 2017.

Figura 5 **Pozo Bernal, Melina. 2017.** *Arquitectura y pedagogía. La disolución del aula. Mapa de espacios arquitectónicos para un territorio pedagógico*. 2017.





Figura 30 Imagen recuperada de **Rodríguez Tabar, Inés. 2015. Orden y naturaleza en la escuela al aire libre. 2015.**

Figura 31 Montaje propio con imagen recuperada de <http://architectures234.blogspot.com.es/2013/11/fuji-kindergarten-tezuka-architects.html> última vez consultado 18/05/2018

Figura 32 Montaje propio con imagen recuperada de <http://guestbook.blog.naver.com/PostThumbnailView.nhn?blogId=jinsub0707&logNo=140053789309&categoryNo=5&parentCategoryNo=> última vez consultado 21/05/2018

Figura 33 Imagen recuperada de <https://moreaedesign.wordpress.com/2012/01/26/fuji-kindergarten-tokyo/> última vez consultado 21/05/2018

Figura 34 Montaje propio con imagen recuperada de <http://guestbook.blog.naver.com/PostThumbnailView.nhn?blogId=jinsub0707&logNo=140053789309&categoryNo=5&parentCategoryNo=> última vez consultado 15/05/2018

Figura 35 Montaje propio con imagen recuperada de <https://www.tozai-as.or.jp/mytech/14/14-tezuka07.html> última vez consultado 15/05/2018

Figura 36 Montaje propio con imagen recuperada de **Rodríguez Tabar, Inés. 2015. Orden y naturaleza en la escuela al aire libre. 2015.**

Figura 37 Montaje propio con imagen recuperada de **Rodríguez Tabar, Inés. 2015. Orden y naturaleza en la escuela al aire libre. 2015.**

Figura 38 Imagen recuperada de <http://blog.bellostes.com/?p=1273> última vez consultado 21/05/2018

Figura 39 Imagen tomada de <https://www.youtube.com/watch?v=J5jwEyDaR-0&t=223s> última vez consultado 15/05/2018

Figura 40 Montaje propio con imagen recuperada de <https://pfcsegovia.wordpress.com/2011/page/5/> última vez consultado 18/05/2018

Figura 41 Imagen recuperada de <https://www.metalocus.es/es/noticias/anunciados-los-4-finalistas-del-premio-moriyama-raic-international-2017> última vez consultado 15/05/2018

Figura 42 Montaje propio con imagen recuperada de <https://pfcsegovia.wordpress.com/2011/page/5/> última vez consultado 18/05/2018

Figura 43 Montaje propio con imagen recuperada de <https://pfcsegovia.wordpress.com/2011/page/5/> última vez consultado 21/05/2018

Figura 44 Montaje propio con imagen recuperada de <https://pfcsegovia.wordpress.com/2011/page/5/> última vez consultado 24/05/2018

Figura 45 Imagen recuperada de <http://www.eligeeducar.cl/pensar-nino-secreto-del-arquitecto-construyo-mejor-kinder-del-mundo> última vez consultado 24/05/2018

Figura 46 Imagen recuperada de **Rodríguez Tabar, Inés. 2015. Orden y naturaleza en la escuela al aire libre. 2015.**

Figura 47 Imagen recuperada de **Rodríguez Tabar, Inés. 2015. Orden y naturaleza en la escuela al aire libre. 2015.**

Figura 48 Imagen recuperada de **Rodríguez Tabar, Inés. 2015. Orden y naturaleza en la escuela al aire libre. 2015.**

Figura 49 Imagen recuperada de **Rodríguez Tabar, Inés. 2015. Orden y naturaleza en la escuela al aire libre. 2015.**

Figura 50 Imagen recuperada de <https://www.archdaily.cn/cn/872261/2017moriyama-raicguo-ji-jian-zhu-jiang-4ge-hou-xuan-xiang-mu> última vez consultado 24/05/2018

Figura 51 Imagen recuperada de <https://www.reseau-canope.fr/musee/collections/fr/museum/mne/5-suresnes-ecole-de-plein-air-permanente-une-classe-ouverte-baudoin-et-lods-architectes/ea680703-aaac-480c-b502-952c05b11c18> última vez consultado 24/05/2018

Portada Boceto de Marcel Lods y Eugène Beaudouin imagen recuperada de *Proyecto, progreso y arquitectura*, nº 17